

CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE ALGUNAS BEBIDAS DE EXPENDIO AMBULANTE DE LA CIUDAD DE BARQUISIMETO

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF SOME STREET VENDING'S DRINKS IN BARQUISIMETO'S CITY VENEZUELA

Alonso Antonio Arroyo

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". Programa Ingeniería Agroindustrial. Área de Microbiología y Biotecnología. *arroyo@ucla.edu.ve*, +58- 251-2591658. Barquisimeto, Estado Lara. 3001.

Recibido: 26-11-2009 / Aceptado: 19-04-2010

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad microbiológica de algunas bebidas que se preparan y venden en las vías públicas de la ciudad de Barquisimeto, Estado Lara, durante los años 2005 y 2006. En este lapso, se tomaron muestras de 137 bebidas de expendio ambulante, entre las cuales se encuentran el jugo de caña, tizana, jugo de naranja, jugo de parchita y té reconstituido. Para la toma de las muestras, se sectorizó la ciudad en tres zonas, según la actividad comercial, residencial e industrial, a saber: centro, este y oeste. En cada caso se investigó la carga de bacterias aerobias mesófilas, mohos y levaduras como indicadores de contaminación ambiental; asimismo, se investigó la presencia de indicadores sanitarios de la calidad, como los coliformes (totales, fecales) y *Escherichia coli* (*E. coli*). Entre los patógenos investigados, se consideraron *Salmonella spp*, por su eventual presencia en las aguas (riego, preparación, lavado); y *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), como testigo de la falta de higiene personal y causante de intoxicaciones severas en humanos. Las muestras fueron procesadas siguiendo los protocolos de análisis microbiológicos sugeridos por la Norma Venezolana COVENIN. Los resultados obtenidos fueron contrastados con las especificaciones determinadas por el Laboratorio de Microbiología de Alimentos de la Fundación La Salle, La Norma Oficial Mexicana y por el ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). Los resultados indican que los productos con la mayor frecuencia de contaminación son la tizana, el jugo de caña y el jugo de naranja, independientemente de la zona de muestreo.

Palabras clave: *calidad sanitaria–coliformes fecales –bebidas–expendio ambulante*

SUMMARY

The present study took as a target to evaluate the microbiological quality of some drinks that are prepared and sell in the public routes of the city of Barquisimeto, the State Lara, during the year 2005 and 2006. In this space, there took samples of 137 drinks of ambulant expense, between which there are the juice of cane, the tizana, juice of orange, juice of parchita and re-constituted tea. For the capture of the samples, the city split in three areas, according to the commercial, residential and industrial activity, namely: center, east and west. In every case there investigated the load of aerobic bacteria mesófilas, molds and yeasts as indicators of environmental contamination; also, there was investigated the presence of sanitary indicators of the quality, like the coliformes (entire, fecal) and *Escherichia coli* (*E. coli*). Between the investigated pathogenic ones, it was considered to be *Salmonella spp*, for his possible presence in the waters (irrigation, preparation, wash); and *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), like witness of the absence of personal and causative hygiene of severe poisonings in human beings. The samples were processed following the protocols of microbiological analyses suggested by the Venezuelan Norm COVENIN. The obtained results were confirmed by the specifications determined by the Laboratory of Food Microbiology of the Foundation La Salle, The Mexican Norm and for the

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). The results indicate that the products with the biggest contamination frequency are the juice of cane and the orange juice, independently of the sampling area.

Key words: sanitary quality – coliformes fecal – drinks – ambulant expense

INTRODUCCIÓN

La preparación y venta de bebidas refrescantes en la vía pública es una actividad comercial característica de ciudades en crecimiento de países en desarrollo, aunque también está presente en los países industrializados. En Barquisimeto, capital del Estado Lara, es común observar gran cantidad de puestos de venta ambulante que ofrecen bebidas refrescantes como jugo de caña, jugo de naranja, jugo de parchita, limonadas, tizanas y preparados comerciales de té, los cuales son productos de gran aceptación y consumo por parte de los ciudadanos que frecuentan las zonas comerciales, escolares e industriales de la ciudad. La mayoría de las veces estos productos se expenden sin cumplir con los requisitos fundamentales de higiene, necesarios para ofrecer y consumir un producto apto, desde el punto de vista sanitario. Los puestos ambulantes están disponibles en cualquier punto de la ciudad, se les encuentra bastante cercanos a las zonas industriales, escuelas, colegios, universidades, centros de trabajo, y en las esquinas semaforizadas de avenidas y autopistas en horas de elevado tráfico urbano.

Las limitadas condiciones de higiene de la venta ambulante generan factores de riesgo potencial para la salud (Gómez, 2002), pero representan también una posibilidad de empleo con mínima inversión. El sector de la venta informal y ambulante de alimentos y bebidas es considerado un sector “no estructurado”, apreciado como “indeseable” o “innecesario” (FAO, 1988); quizás a ello se debe la persistencia de esta actividad sin signos de mejoramiento, tanto físico

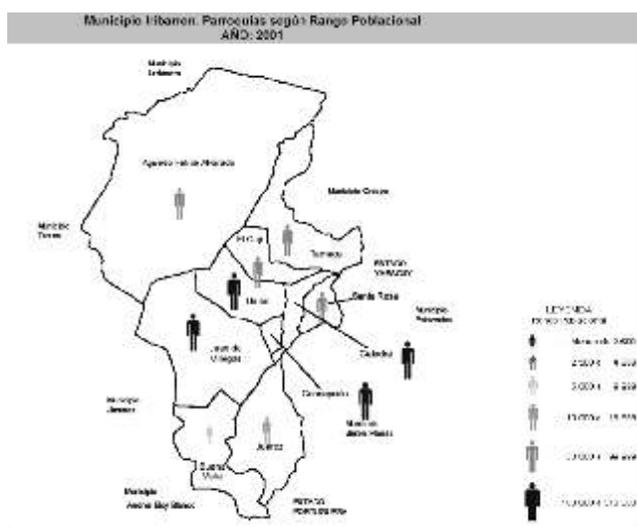
como higiénico y sanitario. La utilización de agua de dudosa calidad bacteriológica para la preparación de las bebidas y lavado de utensilios, disposición de los desechos que se generan (sólidos y líquidos), el entorno donde se ubican (existencia de alcantarillados, fuentes de roedores, insectos y fauna transmisora de enfermedades), y la higiene personal del vendedor ambulante, son sus principales características. La tierra de la calle (las partículas de polvo en suspensión), el humo de los escapes de los vehículos, el calor solar (establece un gradiente favorable de incubación) y el manejo de dinero, prendas, teléfonos móviles al mismo tiempo que se manipulan los alimentos, son también factores que atentan contra la calidad higiénica (Gómez, 2002). Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), y su desconocimiento, constituyen uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, con el agua y los alimentos como fuentes importantes de su transmisión y contagio por medio de tres vías (Johns, 2000): a) un contaminante (toxina, bacteria, virus, hongo, parásito); b) la contaminación (física, química, biológica) y c) la multiplicación de los microorganismos en el alimento, de forma que una carga mínima e inofensiva puede alcanzar concentraciones peligrosas para la salud. Los brotes de enfermedades del aparato digestivo ocasionados por alimentos contaminados son padecimientos que pocas veces se comunican a las autoridades sanitarias, por lo que se desconoce, incluso en forma aproximada, la frecuencia de estos brotes y los alimentos que en ellos están involucrados (Gómez, 2002).

En virtud de todo lo antes expuesto, esta investigación planteó como objetivo evaluar la calidad sanitaria de algunas bebidas refrescantes de expendio ambulante consumidas en las vías públicas de tres zonas diferenciadas de la ciudad de Barquisimeto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron 137 muestras, alternativamente tomadas en horas de la mañana y en horas de la tarde, según la presencia del vendedor en la zona y fueron refrigeradas hasta su llegada al Laboratorio de Microbiología y Biotecnología del Programa Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”, donde fueron procesadas al instante. Las muestras consistieron en

jugo de caña de azúcar, tizana, jugo de naranja, jugo de parchita y de té comercial reconstituido procedentes de tres zonas de la ciudad, a saber: este, centro y oeste, considerando la actividad humana, comercial, industrial y residencial del área metropolitana de Barquisimeto. Se seleccionaron las parroquias Concepción, Catedral, Unión y Juan de Villegas por ser las de mayor población, tal y como se destaca en la Figura 1.



Fuente: FUDECO. Censo de población y vivienda 2001, Caracas, Instituto Nacional de Estadística 2002

Se utilizaron los protocolos de los métodos de ensayo recomendados por la Norma Venezolana COVENIN, para la determinación de bacterias aerobias mesófilas (COVENIN 902:87), mohos y levaduras (COVENIN 1337:90), coliformes (totales, fecales) y *Escherichia coli* (*E. coli*) (COVENIN 1104:96), investigación de *Salmonella* (COVENIN 1291-88) y *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (COVENIN 1292:89)

Los resultados obtenidos fueron comparados con las especificaciones recomendadas (Tabla 1) por la Norma Internacional ICMSF (1988), La Norma Oficial Mexicana (NOM – 093 – SSA 1 – 1994) y por el Laboratorio de Microbiología de Alimentos de La Fundación La Salle de Ciencias Naturales (2000), Campus de Margarita, Estado Nueva Esparta.

Se elaboró una guía de observación rápida, con la finalidad de asentar las características higiénicas y sanitarias externas del puesto de venta.

Cuadro 1. Especificaciones microbiológicas consideradas para evaluar la calidad microbiológica de las bebidas refrescantes de expendio ambulante

Bebida	Microorganismos investigados	Valores de referencia
Tizana -Ensaladas de frutas- (Norma Oficial Mexicana y Laboratorio de Microbiología La Salle)	Aerobios mesófilos (UFC/mL)	m = 150.000
	Coliformes totales (NMP/mL)	m = 100
	Mohos y Levaduras	m = 10 ²
Zumos, néctares, bebidas a base de frutas no pasteurizadas (ICMSF)	Aerobios mesófilos (UFC/mL)	100.000
	Coliformes totales (NMP/mL)	100
Jugos y granizados (Laboratorio de Microbiología La Salle)	Aerobios mesófilos (UFC/mL)	10 ²
	Coliformes fecales (MNP/mL)	< 3
	Mohos y Levaduras	10 ²

UFC: Unidades Formadoras de Colonias / NMP: Número Más Probable / m: Valor máximo permitido de microorganismos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 137 muestras de bebidas vendidas en las vías públicas analizadas, ninguna cumplió con los requisitos sanitarios mínimos totales, exigidos y considerados en la investigación. Las muestras de jugo de caña del centro de la ciudad arrojaron contajes superiores a 10.000 UFC/mL. Sin embargo, en estas no hubo desarrollo de mohos y levaduras. En las muestras provenientes del oeste y del este de la ciudad, el 100% y el 87,5% de las muestras respectivamente, arrojó contajes superiores a 100 UFC/mL de levaduras. Las muestras de **jugo de naranja** muestran contajes de aerobios mesófilos y de levaduras que van entre 30% y 60% fuera de especificación microbiológica, sin crecimiento de mohos. Entre 20% y 40% de las muestras de **té** reconstituido arrojó contajes por encima de la norma, en tanto que el 20% de ellas (oeste-este) tuvo crecimiento de aerobios mesófilos por encima de la especificación y ninguna de estas muestras sobrepasó el límite superior permitido de mohos. El **jugo de parchita** muestra un comportamiento similar y las muestras del centro de la ciudad son las únicas de este grupo que no manifestaron crecimiento de mohos. Iriarte (2002) obtuvo resultados elevados de incumplimiento de normas sanitarias en más de 90% en productos como jugo de naranja y “jugos varios”, lo cual incluye el conteo de aerobios mesófilos, mohos, levaduras y coliformes fecales.

Entre el 80 y 100% de las muestras de tizana, mostró contajes de levaduras fuera de norma en todas las zonas de la ciudad. El Cuadro 2 resume los resultados descritos:

Cuadro 2. Resultados del recuento de aerobios mesófilos, mohos y levaduras en muestras de diversas bebidas de expendio ambulante en Barquisimeto.

Bebidas	Zona	n	AM	Mohos	Levaduras
			(Número de muestras con recuentos fuera de norma)		
Tizana	Oeste	8	6 (75%)	4 (50%)	8 (100%)
	Centro -Hospital	12	6 (50%)	3 (25%)	12 (100%)
	Este	10	3 (30%)	5 (50%)	8 (80%)
Jugo de Caña	Oeste	12	2 (16,67%)	1 (8,33%)	12 (100%)
	Centro	17	5 (29,41%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
	Este	16	2 (12,5%)	0 (0,00%)	14 (87,5%)
Jugo de Naranja	Oeste	10	5 (50%)	0 (0,00%)	3 (30%)
	Centro	10	3 (30%)	0 (0,00%)	3 (30%)
	Este	5	3 (60%)	0 (0,00%)	3 (60%)
Té	Oeste	5	1 (20%)	0 (0,00%)	2 (40%)
	Centro	5	0 (00%)	0 (0,00%)	1 (20%)
	Este	5	1 (20%)	0 (0,00%)	1 (20%)
Jugo de Parchita	Oeste	5	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)
	Centro	7	3 (42,85%)	0 (0,00%)	2 (28,57%)
	Este	10	3 (30%)	1 (10%)	2 (20%)

AM: Aerobios Mesófilos

En todos los casos, más del 75% de las muestras de **jugo de caña** tomadas en toda la ciudad, arrojaron conteos elevados, fuera de norma, de coliformes totales y fecales, incluso, de ellas se aislaron colonias típicas, con brillo metálico, de *Escherichia coli* (*E. coli*) en agar levine, lo cual significa que la materia prima, el agua empleada para la preparación y quizás el hielo utilizado para su conservación, ha estado en contacto con heces fecales de origen humano o animal, lo cual sugiere también la coexistencia de otros microorganismos patógenos, como *Salmonella* y *Shiguelia*.

La presencia de coliformes totales es constante en todas las muestras y no se observa dependencia de la zona de muestreo pues, en el oeste de la ciudad se consiguen entre 1 y 100% de muestras de jugo, té y tizana con determinaciones (NMP/mL) superiores a las especificadas en la norma de calidad. Los coliformes fecales estuvieron presentes en todas las bebidas y en todas las zonas, a excepción del té recolectado en el centro y este de la ciudad y en las muestras de jugo de parchita del este; no obstante, en la tizana y el jugo de caña hubo crecimiento exagerado de coliformes totales y aislamiento de *E. coli* en casi la totalidad de las muestras. En el caso de las muestras tomadas en los alrededores de la Plaza

San José, en el centro de la ciudad, es importante destacar la gran cantidad de palomas que habitan en el

lugar y que constantemente alcanzan vuelo sobre los puestos de venta y sus productos, pudiendo ser una fuente de microorganismos coliformes y patógenos a través de las plumas y las excretas. Fuentes (2005) reporta en su trabajo que el 66% de las muestras de alimentos disponibles al público en la ciudad de Obregón, arrojó crecimiento de coliformes fecales y, específicamente el 100% de las ensaladas de frutas fueron positivas a coliformes fecales, que aún cuando no corresponden a las muestras que se han analizado en este trabajo, son preparados que contienen la misma base (frutas) y ésta forma parte de la materia prima empleada en la preparación de las tizanas. El Cuadro 3 expresa en forma conjunta los resultados obtenidos para los indicadores sanitarios de la calidad discutidos.

Cuadro 3. Indicadores sanitarios de la calidad. Resultados del Número Más Probable de Coliformes totales, coliformes fecales y *E. coli* en muestras de diversas bebidas de expendio ambulante en Barquisimeto.

Bebidas	Zona	n	CT	CF	E. coli
			(Número de muestras con recuentos fuera de norma)		
Tizana	Oeste	8	4 (50%)	6 (75%)	8 (100%)
	Centro -Hospital	12	3 (25%)	3 (25%)	10 (83,33%)
	Este	10	5 (50%)	5 (50%)	2 (20%)
Jugo de Caña	Oeste	12	9 (75%)	9 (75%)	12 (100%)
	Centro	17	17 (100%)	17 (100%)	15 (88,24%)
	Este	16	15 (93,75%)	16 (100%)	16 (100%)
Jugo de Naranja	Oeste	10	2 (20%)	2 (20%)	1 (10%)
	Centro	10	1 (10%)	1 (10%)	0 (00%)
	Este	5	0 (0%)	1 (20%)	1 (20%)
Té	Oeste	5	1 (20%)	2 (40%)	2 (40%)
	Centro	5	2 (40%)	0 (00%)	0 (00%)
	Este	5	1 (20%)	0 (00%)	0 (00%)
Jugo de Parchita	Oeste	5	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)
	Centro	7	2(28,57%)	1 (14,29%)	1 (14,29%)
	Este	10	2 (20%)	0 (00%)	0 (00%)

CT: Coliformes Totales / CF: Coliformes Fecales

En cuanto a los patógenos, se identificaron colonias típicas de *Salmonella spp* por pruebas bioquímicas, no confirmadas por serología, solo en muestras de jugo de caña procedentes del centro (17,65%) y del este (25%). Colonias típicas de *S. aureus* fueron identificadas en Agar Baird-Parker en un 25%, 11,76% y 25% en muestras de jugo de caña procedentes del oeste, centro y este de la ciudad respectivamente. Iriarte (2002) encontró resultados similares en jugo de caña vendido en las calles de La Isla

de Margarita, reportando que el 100% de las muestras analizadas, no cumple con ninguna de las normativas sanitarias vigentes para el momento del estudio. Fuentes (2005) aisló *Salmonella spp* en una muestra de ensalada de frutas, lo cual pone en evidencia el riesgo que se corre al consumir este tipo de alimentos aparentemente inocuos por no estar las frutas, y sus derivados, implicadas en brotes de ETA. El crecimiento de colonias típicas de *Salmonella spp* en productos como la tizana es un hecho que debe revisarse y estudiarse con profundidad pues, es posible que la fuente de este patógeno sea el agua que se emplea para la preparación o para el lavado de utensilios.

En el caso del jugo de caña, el agua de riego puede estar directamente implicada, tomando en cuenta que el acondicionamiento de la caña antes de la extracción del jugo en los trapiches, es una operación no controlada. Las naranjas son lavadas con agua reciclada y de origen desconocido, pasando directamente al extractor, en donde el agua de lavado corre por la superficie de la fruta, inunda el equipo y llega hasta el recipiente de almacenamiento del jugo, el cual es enfriado con hielo también de procedencia desconocida. En cuanto a *S. aureus*, testigo de la manipulación y la falta de higiene, se observa su presencia en todas las bebidas. Sin embargo, su presencia fue menor en el jugo de naranja a pesar de su exagerada manipulación. De cualquier manera, la presencia de estafilococos, en especial los coagulasa positivos, es indicativo de la eventual presencia de toxinas en el alimento investigado y es además, signo de manipulación inconsciente de los alimentos pues, estos microorganismos son comensales habituales de las fosas nasales, oídos y piel. El Cuadro 4 resume los resultados presentados.

Cuadro 4. Resultados de microorganismos patógenos investigados en muestras de diversas bebidas de expendio ambulante en Barquisimeto.

Bebidas	Zona	n	Salmonella	Staphylococcus aureus
			(Número de muestras fuera de norma)	
Tizana	Oeste	8	5 (50%)	2 (25%)
	Centro-Hospital	12	6 (50%)	7 (58,33%)
	Este	10	0 (00%)	10 (58,82%)
Jugo de Caña	Oeste	12	0 (00%)	3 (25%)
	Centro	17	3 (17,65%)	2 (11,76%)
	Este -Plz San José	16	4 (25%)	4 (25%)
Jugo de Naranja	Oeste	10	1 (10%)	2 (20%)
	Centro	10	1 (10%)	0 (00%)
	Este	5	1 (20%)	0 (00%)
Té	Oeste	5	0 (00%)	3 (60%)
	Centro	5	0 (00%)	1 (20%)
	Este	5	0 (00%)	2 (20%)
Jugo de Parchita	Oeste	5	0 (00%)	3 (60%)
	Centro	7	0 (00%)	3 (42,86%)
	Este	10	0 (00%)	4 (40%)

CT: Coliformes Totales / CF: Coliformes Fecales

Respecto a la observación rápida hecha a los diferentes puestos de venta ambulante de bebidas se constató: falta de agua potable, manipulación de objetos, uso de prendas, hablar y desplazar las manos por todo el cuerpo mientras se manipulan las bebidas. El uso de indumentaria limpia se observó con mayor frecuencia en el este de la ciudad. La presencia de escombros, cloacas y alcantarillas fue notoria en el centro de la ciudad y responde, para el momento, al desarrollo de los trabajos de intervención de la Av. 20, para instalar el sistema de transporte masivo de trolebuses (Transbarca). Del mismo modo, y tal como lo señala Quispe (2002), la mayoría de los vendedores ambulantes dispone individualmente de los desechos que genera su actividad; no se observaron recipientes apropiados para recolectar desechos sólidos adecuados en lugares accesibles y en Barquisimeto, estos dispositivos quedan al alcance de la fauna doméstica, convirtiéndose en una suerte de vertedero urbano causante de proliferación de moscas y roedores. Las aguas servidas, derivadas de la preparación y acondicionamiento de los alimentos y de utensilios, son depositadas y vertidas en las alcantarillas o lanzadas directamente sobre la calzada y la vía pública, tal y como lo señala Quispe (2002).

En el Cuadro 5 se muestran los ítemes que guiaron la observación.

Cuadro 5. Guía de observación sanitaria para la evaluación rápida de puestos de venta ambulantes de bebidas en la vía pública.

Características	ZONA DE LA CIUDAD						Observaciones
	Oeste(n=48)		Centro(n=52)		Este(n=12)		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Disponibilidad de agua potable	0	48	0	52	0	12	
Uso indumentaria limpia	10	38	0	52	9	3	
Presencia de animales domésticos	36	12	9	43	0	12	Perros, gatos, palomas
Escombros, alcantarillas, acueductos y cloacas a cielo abierto	30	18	52	0	0	12	Trabajos del Sistema de Transporte Masivo Transbarca
Olores desagradables	38	10	52	0	0	12	Alcantarillas
Manos, cabellos, uñas del vendedor en estado antihigiénico	40	8	52	0	4	8	
Uso de prendas y accesorios	48	0	52	0	12	0	
Manipulación de dinero	48	0	52	0	12	0	
Manipulación de teléfonos celulares y otros objetos	48	0	52	0	12	0	
El vendedor desplaza las manos por todo su cuerpo	48	0	40	12	12	0	
Hábitos anti-higiénicos (Urgarse oídos, ojos y nariz)	31	17	27	25	4	8	
El vendedor habla sobre los alimentos mientras los expende o prepara	48	0	25	27	7	5	
Adecuada disposición de basura	0	48	0	52	0	12	Recipientes sin tapa, sin bolsa plástica y con exceso de desechos
Certificado de salud visible	0	48	0	52	0	12	

CONCLUSIONES

1) Las bebidas de consumo más riesgoso, de venta ambulante en la ciudad de Barquisimeto son la tizana, el jugo de caña y el jugo de naranja.

2) La tizana, el jugo de caña y el jugo de naranja son las bebidas más susceptible de contaminación con *Salmonella spp*; en tanto que el té y el jugo de parchita mostraron crecimiento de *S. aureus* en ausencia de *Salmonella spp*. Los consumidores están expuestos a riesgo constante al consumir cualquiera de las bebidas consideradas en el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAO. 1998 Les aliments vendus sur la voie publique. Organisation des Nations Unies pour L' Alimentation et L' Agriculture. Rapport d' une consultation FAO d' experts. Jogjakarta, Indonésie.
- FUDECO. 2001. Fundación para el Desarrollo de la Región Centroccidental (2002). Censo de población y vivienda. Caracas, Instituto Nacional de Estadística.
- Fuentes, A. 2005. Calidad sanitaria de alimentos disponibles al público de Ciudad Obregón, Sonora, México. RESPYN. Revista Salud Pública y Nutrición. 6 (3).
- Fundación La Salle de Ciencias Naturales. 2000. Laboratorio de Microbiología. Especificaciones microbiológicas para jugos de frutas, chichas y otras bebidas de venta ambulante. Departamento de Control de Calidad – EDIMAR. Campus de Margarita, Venezuela.
- Gómez, E. 2002. Higiene en Alimentos y Bebidas. Quinta edición. Editorial Trillas. México.
- ICMSF International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1998. Microorganismos de los Alimentos. Características de los Patógenos Microbianos. Editorial Acribia. Zaragoza. España Iriarte, M . 2002. Perfil de indicadores microbiológicos de bebidas vendidas en la vía pública. Isla de Margarita, Venezuela. Revista del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”, 33:19-24.
- Johns, N. 2000. Higiene de los Alimentos. Directrices para Profesionales de Hostelería, Restauración y Catering. Segunda edición. Editorial Acribia. España.
- Norma Oficial Mexicana NOM – 093 – SSA 1 – 1994. Preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos, especificaciones sanitarias. Diario Oficial de la Federación. Gobierno Constitucional del los Estados

Unidos Mexicanos, D.F.

Norma Venezolana COVENIN 902:87.

Alimentos. Método para recuento de bacterias aerobias en placas de Petri. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana COVENIN 1291-88.

Alimentos. Aislamiento e identificación de Salmonella. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana COVENIN 1292:89.

Alimentos. Aislamiento y recuento de *Staphylococcus aureus*. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana COVENIN 1337:90.

Alimentos. Método para recuento de mohos y levaduras. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.

Norma Venezolana COVENIN 1104:96.

Alimentos. Determinación del número más probable de coliformes, coliformes fecales y de *Escherichia coli*. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Ministerio de Fomento. Publicación de FONDONORMA. Caracas, Venezuela.

Quispe, J. 2001. Evaluación microbiológica y sanitaria de puestos de venta ambulatoria de alimentos del Distrito de Comas, Lima-Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Instituto Nacional de Salud (Perú), pp. 27-32.