



ESCENARIOS SOBRE CALIDAD E INOCUIDAD EN EL SECTOR PRODUCTOR DE MATERIAS PRIMAS Y ALIMENTOS ELABORADOS EN ARGENTINA [2030]

SÍNTESIS EJECUTIVA



**Presidencia
de la Nación**

Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Secretaría de
Planeamiento y Políticas

ESCENARIOS SOBRE E CALIDAD E INOCUIDAD EN EL SECTOR PRODUCTOR DE MATERIAS PRIMAS Y ALIMENTOS ELABORADOS EN ARGENTINA [2030]

Consortio
Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios [COPAL]
Centro de Investigación de Agroindustria [INTA]

El contenido de la presente publicación es responsabilidad de sus autores y no representa la posición u opinión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Noviembre de 2016.

El presente documento constituye una Síntesis Ejecutiva del Informe Final del proyecto “Escenarios sobre exigencias de calidad e inocuidad en el sector productor de materias primas y alimentos elaborados en Argentina para el 2030”, desarrollado bajo el contrato de servicios de consultoría firmado entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), y el consorcio formado por la Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios (COPAL) y el Centro de Investigación de Agroindustria (INTA), Préstamo BIRF 7599/AR. El Proyecto fue desarrollado entre septiembre de 2015 y noviembre de 2016.

RECONOCIMIENTOS

La dirección de los trabajos por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva estuvo a cargo de la Dirección Nacional de Estudios, Dr. Ing. Martín Villanueva.

La supervisión de las actividades del proyecto por parte del MINCYT estuvo a cargo del Equipo Técnico del Programa Nacional de Prospectiva Tecnológica - Programa Nacional PRONAPTEC de la Dirección Nacional de Estudios: Lic. Alicia Recalde, Lic. Ricardo Carri, Lic. Manuel Marí, y AE Adriana Sánchez Rico.

Se agradece a los actores del sector gubernamental, del sistema científico-tecnológico y del sector productivo que han apoyado y participado de las distintas acciones del Programa Nacional PRONAPTEC para la elaboración del presente estudio, contribuyendo con su invaluable conocimiento y experiencia a los múltiples contenidos del mismo. No habría sido posible elaborar este documento sin la construcción colectiva de conocimientos.

Por consultas y/o sugerencias, por favor dirigirse a pronaptec@mincyt.gob.ar

Escenarios sobre calidad e inocuidad en el sector productor de materias primas y alimentos elaborados en Argentina 2030 / Livia Maria Negri Rodriguez ... [et al.] ; coordinación general de Alicia Balbina Recalde ... [et al.] ; dirigido por Crisólogo Martín Villanueva ; Carla Martín Bonito ; Jorge Carrillo. - 1a ed. - Buenos Aires : Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2016.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-1632-69-5

1. Industria Alimentaria. 2. Normas Alimentarias. 3. Ciencia y Tecnología. I. Negri Rodriguez, Livia Maria II. Recalde, Alicia Balbina, coord. III. Villanueva, Crisólogo Martín, dir. IV. Martín Bonito, Carla, dir. V. Carrillo, Jorge, dir.

CDD 330.82

AUTORES

- Lic. Marta Domínguez
- Lic. Elizabeth Kleiman
- Lic. Javier Alejandro Vitale Gutierrez
- PhD. Sergio Vaudagna
- M.Phil. Marcelo Masana

REDACCIÓN DE LOS BLOQUES TEMÁTICOS

Inocuidad

Livia Negri, Marta Domínguez, Marcelo Masana, Dante Bueno, Diego Cristos, Marcelo Signorini, Martín Palladino.

Calidad

Joaquín González Cosiorovski, Elizabeth Kleiman, Gabriela Grigioni, Adriana Pazos, María Fernanda Godoy, Gustavo Polenta, Marcelo Champredonde, Fernando Carduza.

Organismos de Control

Gustavo Idígoras.

Gestión Ambiental

Eduardo Sarlo.

Tecnologías

Emergentes de procesamiento: Sergio Vaudagna, Natalia Szerman, Yanina Barrio;

Bioteconología: Mariana Nanni, Juan Pega; Nanotecnología: Ana Laura Zamit.

Encuesta Diagnóstico

Graciela Ghezán.

Prospectiva

Escenarios: Pablo Gómez Riera, Javier Gutiérrez Vitale.

Delphi: Isabel Guillén.

DIRECCIÓN GENERAL

- Lic. Carla Martín Bonito – Directora Ejecutiva – Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios – COPAL
- Med. Vet. Jorge E. Carrillo – Director – Centro de Investigación de Agroindustria – INTA

Se agradece la colaboración de la Ing. Agr. Mercedes Nimo en la Dirección General del Proyecto.

COORDINACIÓN TÉCNICA

- Dra. Ana Laura Zamit - Centro de Investigación de Agroindustria – INTA
- Tec. Darinka Anzulovich - Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios - COPAL

EDICIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

- Olivia Latzke Blake

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS REQUERIMIENTOS DE CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA Y AMBIENTAL PARA LAS MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS PROCESADOS EN ARGENTINA

2.1. INOCUIDAD

A continuación se describirá la situación actual en Argentina respecto a los principales peligros alimentarios identificados y evaluación de riesgos durante los diferentes procesos para la elaboración de alimentos.

Una indicación del tipo de peligros presentes en los alimentos, puede obtenerse a través de los reportes emitidos por los sistemas para la vigilancia y control de la inocuidad alimentaria de la Unión Europea y otros países desarrollados.

Los resultados de esas vigilancias permiten observar un cuadro general de los problemas de inocuidad en los tipos de alimentos preferencialmente comercializados desde Argentina a esos mercados.

PELIGROS ALIMENTARIOS

Reuniendo los peligros en grandes grupos, como BIOLÓGICOS, QUÍMICOS y FÍSICOS, podemos observar que, el 70% de los casos se debió a causas microbiológicas – 52% por presencia de micotoxinas y 18% por presencia de patógenos alimentarios o desarrollo de microorganismos alteradores.

La contaminación por compuestos químicos alcanzó el 15% de los casos considerando en ellos un 2% por detección de metales pesados, mientras que los peligros físicos representaron el 0,7% de los casos.

Se observaron otras causas de rechazos en general, como fallas de la cadena de frío, alteraciones sensoriales y malas condiciones higiénicas en representaron un 10% de los casos. Las causas menores sumaron el 5% restante.

a. Peligros Microbiológicos

Salmonella

No se conoce con certeza la prevalencia de salmonelosis en humanos. Por ello, a fin de estimar la ocurrencia verdadera de esta bacteria en humanos se sugiere que los datos registrados oficialmente deberían multiplicarse por diez en los países industrializados y por cien en los países en vías de desarrollo como el nuestro. Sin embargo, según un informe de la Ciudad de Buenos Aires (2000-2010) sobre el ranking de las bacterias más frecuentes registradas en dicha ciudad en enfermedades transmitidas por alimento, la *Salmonella* se encuentra en cuarta posición, detrás de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*. A su vez, distintos trabajos en nuestro país muestran a la *Salmonella* como de gran importancia en gastroenteritis en niños y adultos.

La salmonelosis no es de notificación obligatoria en humanos, salvo para *Salmonella typhi* y *S. paratyphi* (A, B y C)). Datos de prevalencia muestran a la *Salmonella typhimurium* como la serovariedad que se aisló con mayor frecuencia en humanos, animales y alimentos, desplazando a *Salmonella enteritidis*.

El Código Alimentario Argentino toma como criterio obligatorio para distintos alimentos la ausencia de *Salmonella* sp. en 25 g de muestra. El nivel de contaminación en los productos cárnicos, huevos y lácteos, hace necesaria una revisión de todos los actuales sistemas de inspección y un análisis minucioso de los puntos críticos que intervienen en la cadena alimentaria.

Escherichia coli productora de toxina Shiga

Escherichia coli productor de toxina (STEC) es un patógeno emergente transmitido por alimentos (ETA) asociado a casos esporádicos y brotes de diarrea, colitis hemorrágica (CH) y síndrome uré-

mico hemolítico (SUH) en humanos. Es un subgrupo de las denominadas E. coli diarreagénicos o E. coli patogénicos, entre las que se encuentran además: *Escherichia coli enterotoxigénico (ETEC)*, *Escherichia coli enteroinvasivo (EIEC)*, *Escherichia coli enteropatógeno (EPEC)* y *Escherichia coli enteroagregativo (EAggEC)*.

Los rumiantes en general, y especialmente los bovinos, son el principal reservorio natural de STEC O157:H7 y no-O157.

Las infecciones por STEC son transmitidas a los humanos a través de alimentos y agua contaminados por heces de animales infectados y también por contacto directo con animales o personas infectadas. La contaminación fecal de las carnes se produce durante el proceso de faena, los lácteos durante el ordeño y los vegetales por el riego con aguas servidas.

Se ha observado que los productos de origen cárnico lideran la lista de los alimentos en los cuales se ha detectado STEC, se listan a continuación:

- 29 % en hamburguesas vacunas
- 25-43% en carne picada
- 17% en hamburguesas de pollo
- 4.8% en salchichas frescas
- 3.3% en salamines
- 3% en giblets
- 3 % en morcillas
- 0,9% de quesos de pasta

Son varias las estrategias propuestas para reducir la prevalencia de STEC en la cadena productiva de los alimentos (del campo a la mesa) donde se considera que ninguna es suficiente para eliminar el peligro, sino que la aplicación conjunta de las mismas va a producir un resultado exitoso (estrategia de vallas).

- En la producción primaria, el objetivo es reducir la colonización del reservorio bovino. Para ello, se han propuesto aditivos químicos y naturales, aceites esenciales y extractos de plantas, aplicación de vacunas desarrolladas principalmente sobre los factores de colonización intestinal que posee la bacteria, modulación del sistema inmune, aplicación de prebióticos y probióticos y la utilización de bacteriófagos pre-faena.
- Durante la industrialización del alimento, se puede utilizar la aplicación de ácidos débiles (láctico, acético) sobre las carcasas y una pseudo-

esterilización con vapor a presión; también se podrían aplicar bacteriófagos.

- Durante la distribución y venta también podría ser aplicable alguna estrategia química, además de atmósferas modificadas o envases inteligentes.

Debido a que los bovinos son el principal reservorio de estos microorganismos y la contaminación de los productos cárnicos derivados (involucrados en grandes brotes produciendo casos severos de enfermedad y muerte) se produce principalmente durante la faena, el abordaje de este problema es de alta prioridad para la industria frigorífica, tanto a nivel local como mundial. Más aún, Argentina presenta tres particularidades por las que el abordaje de esta problemática es fundamental: es uno de los principales productores mundiales de carne bovina, su consumo per cápita de carne bovina es el mayor del mundo y presenta la tasa de SUH más elevada a nivel mundial.

Micotoxinas

Las micotoxinas son compuestos tóxicos naturales, derivados del metabolismo de varias clases de hongos, tanto de hongos "del campo" como de hongos del almacenaje. La contaminación en los alimentos ocasiona importantes consecuencias sanitarias y comerciales.

Los límites tolerables de micotoxinas en los alimentos fijados en las diferentes normativas son periódicamente revisados de acuerdo a la nueva información disponible, afectando los patrones de comercio. La FAO estima que el 25% de la producción mundial de alimentos se ve afectada por micotoxinas, causando la pérdida de alrededor de 1000 millones de toneladas de productos alimenticios. En el MERCOSUR (Argentina y Brasil) afecta el 21% de la producción de cereales de la región. Siendo las micotoxinas preponderantes en este porcentaje: Zearalenona (38%), Aflatoxina (20%), Fumosina (17%), Desoxinivalenol (16%) y Ocratoxina (10%).

Para Argentina, se consideran fundamentales aquellas micotoxinas contaminantes de materias primas para la elaboración de alimentos en base a granos de cereales y oleaginosas dados sus volúmenes de producción, y sus impactos en la salud de los consumidores y en el comercio.

Uno de los trabajos científicos más completos realizados en Argentina fue el realizado por el proyec-

to “Sistema regional de evaluación, medición del impacto y control de la presencia de Xenobióticos en leche desde la producción primaria hasta la industria” realizado en el marco del Programa de competitividad territorial de la Agencia de Desarrollo e Innovación (ACDICAR). En este proyecto se realizó un análisis de la presencia de xenobióticos (plaguicidas, micotoxinas y residuos de antimicrobianos) en leche cruda proveniente de tambos localizados en la cuenca lechera central santafesina, la más importante de Argentina.

Las Aflatoxinas son micotoxinas producidas fundamentalmente por hongos pertenecientes a las especies *Aspergillus*. Se han identificado cinco aflatoxinas (denominadas B1, B2, G1 y G2) que se encuentran en cereales, oleaginosas y subproductos. La aflatoxina M1 (AFM1) es el metabolito hidrolizado de aflatoxina B1 acumulada en los hígados de los animales, la cual es posteriormente excretada a través de la orina y la leche. El 4% de las muestras analizadas resultaron positivas para AFM1, aunque sus niveles estuvieron dentro del rango aceptado por la legislación internacional. En este sentido se está trabajando fuertemente en buenas prácticas en la elaboración de alimentos animales para evitar la contaminación y su llegada al alimento. Sin embargo, el conocimiento que tienen los productores lecheros sobre las micotoxinas y el impacto que las mismas tienen tanto en la sanidad animal como en la salud pública, es muy escaso. Por ende resulta fundamental desarrollar campañas de divulgación con la intención de que se racionalice la necesidad de aplicar medidas de manejo en producción primaria.

b. Peligros Químicos

Antibióticos y Residuos

Los antibióticos (ATBs), como todo medicamento en Argentina, deben cumplir con la ley técnica de medicamentos -Ley Nº 16.463- y para uso en humanos son controlados por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). La Resolución 3835/69 (modificada luego por Resolución 378/70) del entonces Ministerio de Bienestar Social en Argentina, estableció que a partir del 1 de enero de 1970 los medicamentos cuyos ingredientes farmacéuticos activos (IFAs) tuvieran actividad antibiótica de uso sistémico deberán ser dispensados en humanos, de acuerdo a su condición de inscripción, con Ven-

ta Bajo Receta Archivada; ambas resoluciones se encuentran aún vigentes.

Por otro lado, la resolución 396/75 de SENASA fija los límites de tolerancia para los productos químicos-farmacéuticos que se inscriban o ya inscriptos en el Registro Nacional de Productos Veterinarios.

Bajo nivel de cumplimiento con lo establecido en la normativa de referencia para uso de antibióticos (ATBs).

El mercado farmacéutico argentino es enorme y desordenado. Más de 10.000 presentaciones comerciales de cerca de 2.000 principios activos de medicamentos.

Diversos trabajos han encontrado inhibidores de crecimiento bacteriano en órganos y productos de origen animal, debido al uso de los ATBs y al no respeto del período de retiro de los mismos.

SENASA monitorea residuos de ATBs (tetraciclinas, macrólidos, betalactámicos, cefalosporinas, aminoglucósidos, colistina, quinoxalinas, quinolonas, fenicoles, sulfonamidas, y metabolitos de nitrofuranos) en productos y subproductos de origen animal (órganos y tejidos de bovinos, équidos, ovinos, caprinos, porcinos, aves, peces, conejos, ciervos, y alimento balanceado, huevos, miel, y leche) y LMR de principios activos utilizados en la elaboración de productos veterinarios en alimentos de origen animal.

Fitosanitarios

La ley argentina establece que los productos fitosanitarios de uso en el agro deben inscribirse en el registro nacional de terapéutica vegetal. Se establece que las empresas que sintetizen, formulen, comercialicen, importen o exporten fitosanitarios deben estar también inscriptos ante SENASA.

El listado de los principios activos autorizados, con sus límites máximos de residuos (LMR) por cultivo, abarca más de 400 principios activos, principalmente herbicidas, insecticidas y fungicidas.

De no respetarse los LMR se producen problemas como los registrados en exportaciones de frutas y vegetales al mercado europeo donde han sido reportados fungicidas como el metalaxyl y morpholine, e insecticidas como pirimiphos-metilo,

chlorpyrifos-metilo, azinphos-methyl, fenitrothion, lindano y malathion.

El plan nacional CREHA vegetal, a cargo del SENASA, busca afianzar la sanidad y la inocuidad de los alimentos para minimizar los riesgos de contaminación.

Se observa que las estadísticas del mercado de agroquímicos, muestran una tendencia creciente en su uso, pasando de 151,3 millones de kilogramos o litros de productos comercializados en el año 2002, a cerca de 300 millones de 26 kilogramos o litros en la actualidad.

En la actualidad, existen más de 3.000 formulaciones de productos fitosanitarios registrados en el mercado argentino de agroquímicos. Aproximadamente el 75% del volumen aplicado corresponde a herbicidas, siendo más del 50% correspondiente a un solo principio activo: glifosato.

En el plano internacional, Argentina ha aprobado tratados referidos a contaminantes químicos en alimentos y en medio ambiente, por los cuales se debe observar la legislación aplicable al uso integral de agroquímicos a fin de no quedar fuera del mercado global.

SITUACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN ARGENTINA

En la actualidad se observa un cambio en la manera en la cual se gestionan los peligros asociados al consumo de los alimentos.

Hasta hace poco tiempo, la mayoría de los sistemas se basaban en definiciones legales de alimentos no inocuos, programas de cumplimiento de normas para retirar del mercado estos alimentos y sancionar a las partes responsables después de los hechos. Estos sistemas tradicionales no son capaces de responder a los desafíos existentes y emergentes para la seguridad de los alimentos debido a que no brindan un enfoque preventivo.

Como alternativa, se observa una transición hacia el análisis de riesgo, basado en un mejor conocimiento científico de los peligros. De esta manera, el análisis de riesgos se está consolidando como una nueva visión para la evaluación, gestión y comunicación eficaz de los peligros en las diferentes cadenas agroalimentarias.

El auge de esta metodología estuvo en parte traccionado por la aplicación del Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) de la Organización Mundial del Comercio (OMC). En dicho acuerdo se establecen las reglas básicas sobre inocuidad de los alimentos, la salud de los animales y la preservación de los vegetales en el contexto de un intenso comercio internacional. Adicionalmente, el Acuerdo MSF alienta a los gobiernos a establecer medidas sanitarias y fitosanitarias nacionales que estén en consonancia con las normas internacionales, con la clara intención de armonizar las legislaciones nacionales. De esta forma, la participación de los países en los foros del Codex Alimentarius, de la OIE y en la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) se ha incrementado al mismo nivel que la intensidad de las discusiones que se desarrollan, fundamentalmente dado que en esos foros es donde se establecen las reglas científicas del comercio internacional de mercancías. Tradicionalmente, Argentina ha mantenido una participación muy activa en todos los foros internacionales donde se debaten aspectos técnicos relacionados con el análisis de riesgos.

La tendencia mundial en adoptar el análisis de riesgo como herramienta para la gestión basada en ciencia de los riesgos asociados al consumo de alimentos se ha reflejado en la labor que realizan otros organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Del trabajo conjunto entre este tipo de organizaciones han surgido diferentes documentos que sirven como guía y directrices para la aplicación de evaluaciones de riesgo para satisfacer la necesidad de los gobiernos para instrumentar este tipo de herramientas en sus respectivos territorios.

Por su parte, el sector científico nacional ha dado pasos en esta dirección, adquiriendo experiencia en la elaboración de evaluaciones de riesgo en diferentes matrices alimentarias. Si bien estos trabajos han sido publicados en revistas científicas internacionales, el desarrollo de este tipo de trabajos científicos aún continúa siendo incipiente y debe valorizarse la realización de este tipo de actividades estimulando la articulación entre el sector científico y los gestores de riesgo y sector privado. Con la intención de proporcionar información para los tomadores de decisiones, evaluar los procesos en las cadenas agroalimentarias e identificar los factores de riesgo que potencialmente impactan sobre la presencia de un peligro, el Consejo Nacional de Investigaciones

Científicas y Técnicas (CONICET) ha creado una Red de Seguridad Alimentaria. Esta Red tiene como objetivo constituirse como una entidad de alcance nacional con niveles de excelencia en el cumplimiento de sus misiones institucionales y acciones con un alto desarrollo técnico, profesional y humano de los agentes que la integren y que llegue a constituirse en una red de referencia en el ámbito nacional e internacional que contribuya a la evaluación de riesgo en el ámbito de la seguridad alimentaria. Este conocimiento permitirá definir políticas de gestión en el territorio en cooperación con autoridades nacionales y regionales, que provea recomendaciones científicas independientes e información sobre riesgos existentes y emergentes.

En términos generales, los expertos a nivel nacional en las diferentes cadenas agroalimentarias consideran que el análisis de riesgos es una herramienta muy útil para la toma de decisiones. No obstante, existe un amplio consenso en que esta herramienta es, en términos generales, poco utilizada en nuestro país. Solamente el sector gubernamental o las grandes empresas exportadoras están comenzando a emplear esta metodología. Diferentes limitaciones pueden identificarse para explicar las razones por las cuales el análisis de riesgo no está tan difundido en Argentina, prevaleciendo la carencia de estadísticas (estadísticas escasas, incompletas o no apropiadas para la realización de las evaluaciones de riesgo), la falta de RRHH capacitados para la dirección de evaluaciones de riesgos y limitada articulación entre el sector privado y público.

El desconocimiento de la metodología por parte del sector público-privado y la ausencia de un marco normativo apropiado que incluya al Análisis de Riesgos como herramienta para sustentar científicamente la toma de decisiones en materia de inocuidad han sido identificados como otros factores que limitan la aplicación masiva de esta herramienta. Sin embargo, los elementos disponibles indican que el análisis de riesgos incrementará su importancia en los próximos años, por lo cual sería fundamental impulsar proyectos para su instrumentación masiva tanto en el sector público como privado y para la gestión de riesgos en el comercio nacional e internacional.

2.2. CALIDAD

En nuestro país, el sector de alimentos y bebidas es altamente competitivo, lo cual refleja el esfuerzo continuo que éste realiza para ofrecer al consumidor lo que éste demanda, a través de un conocimiento actualizado sobre las tendencias internacionales en desarrollo de nuevos productos, como la necesidad de ofrecer productos con altos estándares de calidad.

En sentido genérico, la calidad podría definirse como *“la combinación de características que establecen la aceptabilidad de un producto”*, aunque se espera que adquiera cada vez una mayor difusión la tendencia a relacionar a la calidad con la variabilidad de un producto o proceso, por lo que mejorar la calidad significará *“reducir la variabilidad de los productos y procesos”*.

En el caso particular de los alimentos es necesario considerar, dentro del concepto de calidad, a distintos factores críticos como la conformidad con estándares regulatorios de mercado (interno y externo), aspectos de inocuidad, y la satisfacción de las expectativas de los consumidores en cuanto a atributos sensoriales (sabor, aroma, frescura y apariencia), y en el último tiempo, la necesidad de agregado de algún tipo de funcionalidad.

Para poder ofrecer una calidad constante, la industria debe tener un sistema adecuado de especificaciones de todos sus productos. Para alcanzar estos estándares de calidad requeridos, es necesario tener implementado un sólido sistema de gestión de la calidad que incluya distintos componentes como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora continua. Es importante destacar que la industria alimenticia ha presentado históricamente diversas dificultades que le son propias en relación a la implementación de sistemas de calidad, como la corta vida útil de los productos, la heterogeneidad de las materias primas, la estacionalidad y las condiciones de cosecha cambiantes.

Otros de los temas estrechamente relacionados con la calidad de alimentos y que surgen como respuesta a la preocupación del consumidor actual por aspectos de bienestar y salud están vinculados con los aspectos nutricionales y funcionales. En este sentido, la definición actual de salud no está restringida a la ausencia de enfermedad, sino