



QUIMOFOBIA EN ALIMENTOS

JAIRO ROMERO, M. A.

Miembro de la Academia Internacional de Ciencia
y Tecnología de Alimentos

Ex-Presidente de ALACCTA, Asociación Latinoamericana y
del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos

Quimofobia



Quimofobia

Miedo persistente, anormal, a las sustancias químicas sintéticas



Escándalos

1961 – 1965

Agente naranja
en Vietnam

1970

Componentes
cancerígenos en
el humo de
cigarrillo

1971

Perdida de la
capa de ozono
por efecto de los
aerosoles

1972

DDT y La
Primavera
Silenciosa

1984

El desastre en
Bhopal, India con
gas tóxico

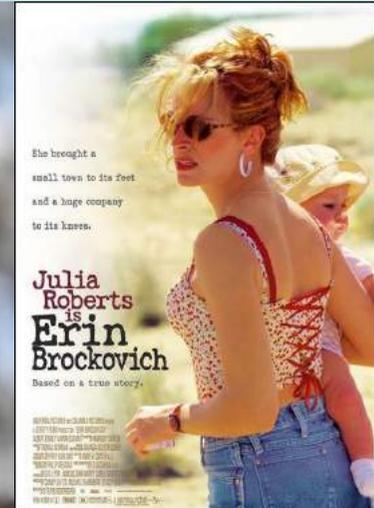
1989

Accidente
nuclear en
Chernobyl



Erin Brockovich vs. PG&E

2000



Plomo en juguetes de Mattel

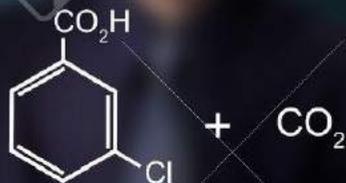
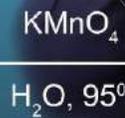
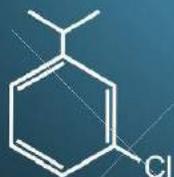
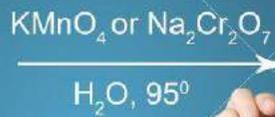
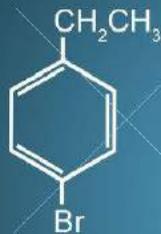
2007



Melamina en alimentos infantiles en China

2008





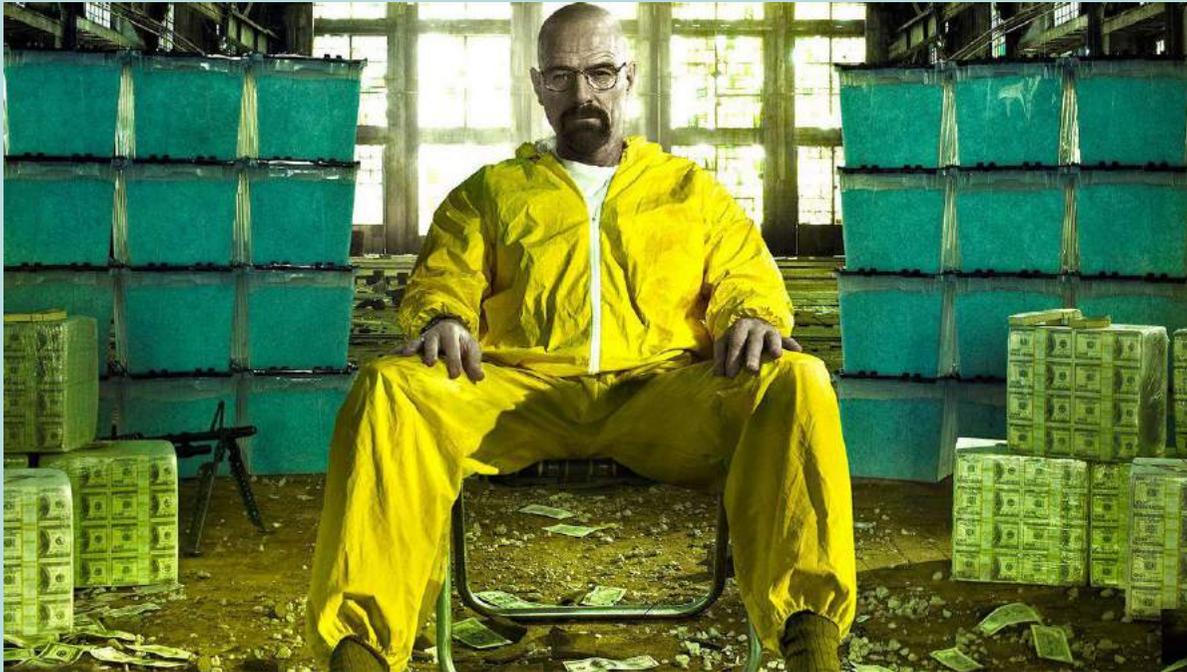
Astrofísicos



Biólogos



Químicos



<https://i.avoz.es/default/2018/01/11/00121515669421168366377/Foto/j10e8024.jpg>



Quimofobia

En alimentos

- Temor hacia ciertos aditivos e ingredientes alimentarios
- Basado en la percepción de que son artificiales, innecesarios y poco saludables



Un estigma

- Los riesgos potenciales asociados con las sustancias químicas en alimentos son de gran interés para el público
 - Algunas personas piensan que los alimentos (procesados) nos están envenenando



Un plástico comestible?



La gente poco versada en ciencia

- *Tiende a creer más lo que digan en las redes sociales que lo que dicen los científicos*
- *Cree que sabe*



Riesgo percibido / Riesgo real

- El estigma que arrastran las sustancias químicas genera una brecha considerable entre el riesgo percibido acerca del consumo de alimentos y el riesgo real
- Pues los riesgos son en realidad bajos...
 - En especial cuando se trata de alimentos bajo control oficial

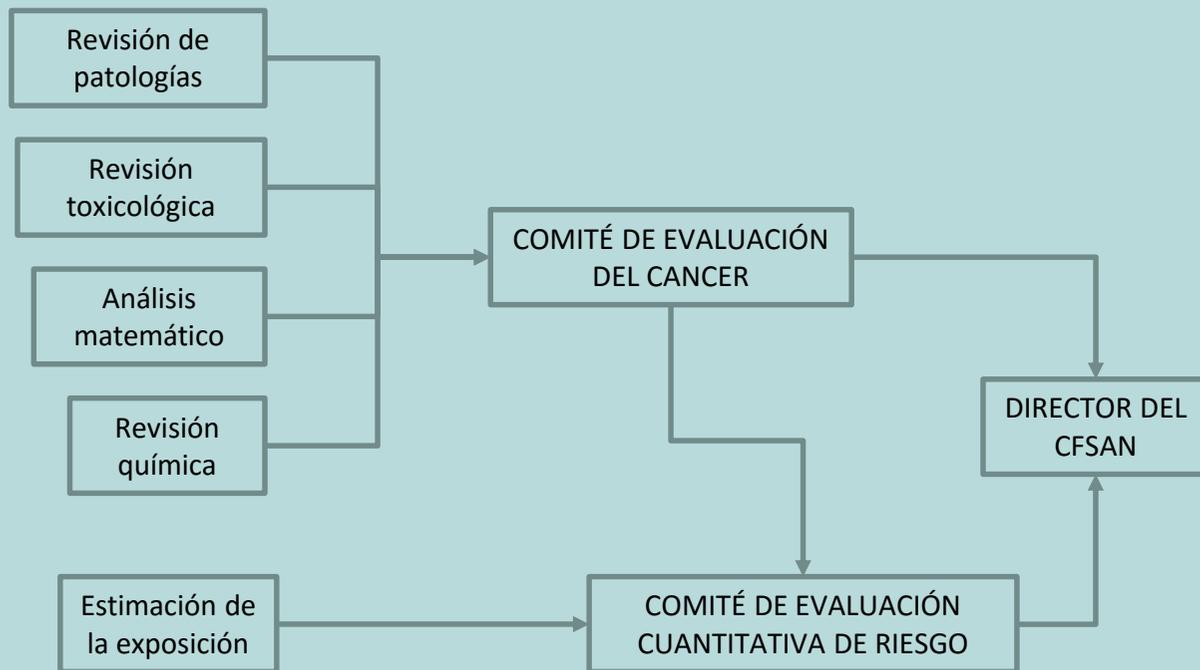


Pruebas de toxicidad aguda, subcrónica y crónica de sustancias químicas

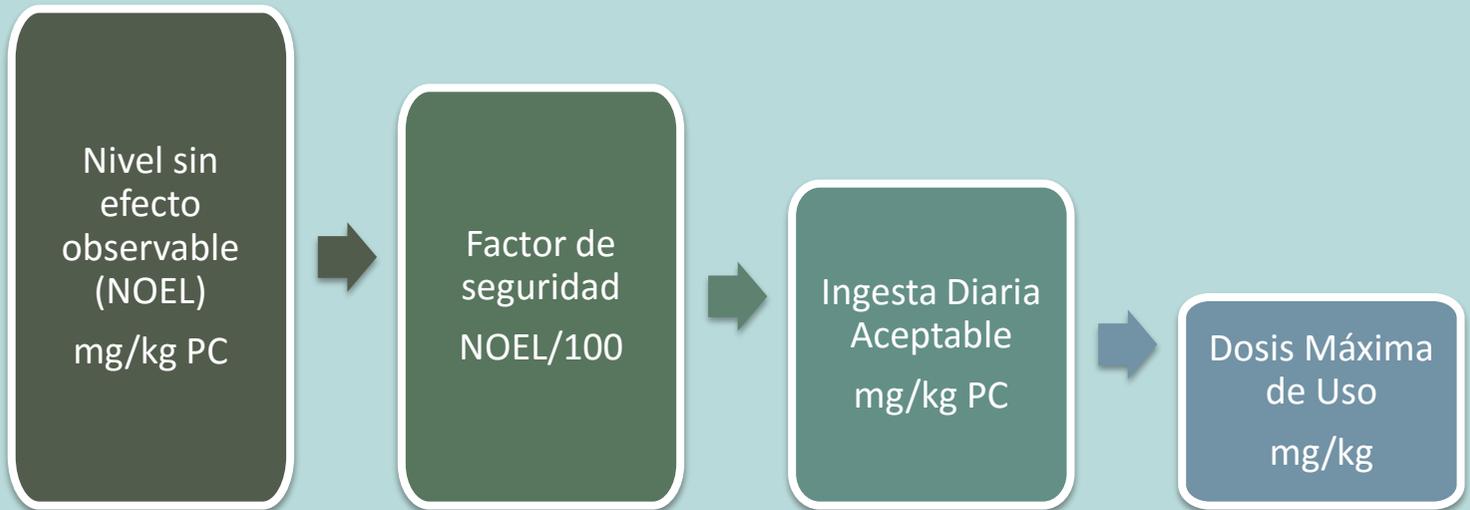
- IV.C.1 Ensayos de corto plazo para la toxicidad genética
- IV.C.1.a Ensayo de mutación inversa bacteriana
- IV.C.1.b Ensayo de aberración cromosómica de mamíferos in vitro
- IV.C.1.c Ensayo de mutación del gen de timidina quinasa del linfoma de ratón
- IV.C.1.d Ensayo de micronúcleo de eritrocitos en mamíferos
- IV.C.3.a Ensayos de toxicidad de corto plazo con roedores
- IV.C.3.b Ensayos de toxicidad de corto plazo con no roedores
- IV.C.4.a Ensayos de toxicidad subcrónica con roedores
- IV.C.4.b Ensayos de toxicidad subcrónica con no roedores
- IV.C.5 Ensayos de toxicidad a un año con no roedores
- IV.C.9.a Directrices para estudios reproductivos



Grupos involucrados en la evaluación de riesgos de cáncer en el CFSAN de la FDA



IDA & DMU



Riesgo percibido / Riesgo real



Dosis
máxima
de uso

Ingesta
Diaria
Admisible



LMR de plaguicidas



El margen de seguridad exigido para su aprobación es tan amplio, que los LMR están lejos de ser parámetros de inocuidad

Una persona tendría que consumir cerca de 60 kg al día de frutas y hortalizas que contengan un mismo plaguicida durante varios años para estar en riesgo de acumularlo a niveles peligrosos para su salud



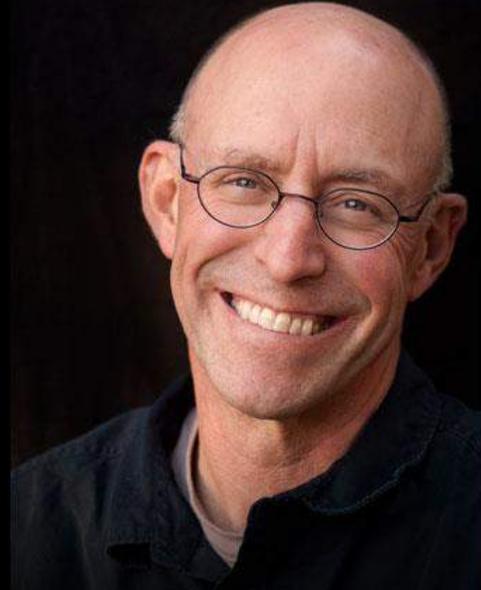
Sensacionalismo y especulación



- Evite productos alimenticios que tengan más de cinco ingredientes

Michael Pollan

The Omnivore's Dilemma, 2006
In defense of food, 2008



<http://www.barclayagency.com/public/uploads/SBA-Speaker-Photo-Pollan.jpg>



Ingredientes Bienestarina Más ®

- ⊗ Harina de trigo,
- ⊗ harina de soya,
- ⊗ fécula de maíz,
- ⊗ leche entera en polvo,
- ⊗ fosfato tricalcico,
- ⊗ aceite en polvo de linaza,
- ⊗ hierro aminoquelado,
- ⊗ ácido ascórbico (vitamina C),
- ⊗ zinc aminoquelado,
- ⊗ maltodextrina,
- ⊗ vitamina A,
- ⊗ niacinamida (niacina),
- ⊗ gluconato de cobre,
- ⊗ vitamina D,
- ⊗ vitamina B12,
- ⊗ clorhidrato de piridoxina (vitamina 6),
- ⊗ monohidrato de tiamina (vitamina B1),
- ⊗ riboflavina (vitamina B2)
- ⊗ ácido Fólico.





República de Colombia
Departamento para la Prosperidad Social

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar
Cecilia De la Fuente de Lleras



[Inicio](#) [El Instituto](#) [Programas y Estrategias](#) [Normatividad y Transparencia](#) [Contratación](#) [Servicios a la Ciudadanía](#) [Estadísticas](#) [Noticias](#) [Publicaciones](#)

Usted está en: [Portal ICBF](#) > [Programas y Estrategias de Bienestar](#) > [Nutrición](#) > Bienestarina Más ® y otros Alimentos de Valor Nutricional

Bienestarina Más ® y Otros Alimentos de Alto Valor Nutricional

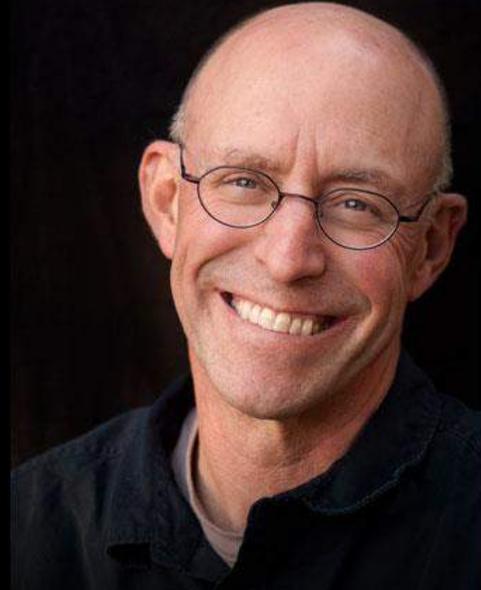
Desde 1976 el ICBF produce Alimentos de Alto Valor Nutricional para los beneficiarios de las modalidades de atención.

Consulta información de los alimentos producidos y distribuidos en la actualidad:

Bienestarina ® Más, Bienestarina ® Líquida y Nutrigest.



- Que contengan ingredientes impronunciables



<http://www.barclayagency.com/public/uploads/SBA-Speaker-Photo-Pollan.jpg>

Michael Pollan
The Omnivore's Dilemma, 2006
In defense of food, 2008



AN ALL-NATURAL STRAWBERRY



INGREDIENTS: AQUA (90.9%), **SUGARS** (4.9%) (FRUCTOSE (50%), GLUCOSE (41%), SUCROSE (9%)), FIBRE E460 (2.0%), ASH, **FATTY ACIDS** (<1%) (OMEGA-6 FATTY ACID: OCTADECADIENOIC ACID (42%), OMEGA-3 FATTY ACID: OCTADECATRIENOIC ACID (31%), OCTADECANOIC ACID (20%), HEXADECANOIC ACID (6%), OCTADECANOIC ACID (1%), HEXADECANOIC ACID (<1%)), **AMINO ACIDS** (<1%) (ASPARTIC ACID (26%), GLUTAMIC ACID (17%), LEUCINE (6%), ALANINE (6%), LYSINE (5%), GLYCINE (5%), ARGININE (5%), PROLINE (4%), SERINE (4%), TYROSINE (4%), THREONINE (4%), ISOLEUCINE (3%), PHENYLALANINE (3%), VALINE (3%), HISTIDINE (2%), TRYPTOPHAN (1%), CYSTINE (1%), METHIONINE (<1%)), **PRESERVATIVES** (E236, E296) **COLOURS** (E160a, E161b, E161c, E140, E161d, E161e, E161g, E161h) E300, E307, FOLATE, CHOLINE, BETAINE, PHYTOSTEROLS, **FLAVOURS** (2,5-DIMETHYL-4-HYDROXY-2H-FURAN-3-ONE, 2,5-DIMETHYL-4-METHOXY-2H-FURAN-3-ONE, GAMMA-DECALACTONE, GAMMA-DODECALACTONE, 2-FURFURAL, 5-HYDROXY-METHYL-FURFURAL, LIMONENE, LINALCOL, (E)-NEROLIDOL, E1510, HEXANOL, OCTANOL, METHYL-BUTANOATE, ETHYL-BUTANOATE, METHYL-HEXANOATE, ETHYL-HEXANOATE, HEXYL-ETHANOATE, (E)-2-HEXEN-1-YL-ETHANOATE, BUTYL-ETHANOATE, METHYL-OCTANOATE, ETHYL-OCTANOATE, OCTYL-2-METHYL-BUTANOATE, OCTYL-HEXANOATE, DECYL-BUTANOATE, DECYL-ETHANOATE, METHANETHIOL, ETHYL-3-METHYLBUTANOATE, GERANIOL, E210, FARNESYL-ACETATE, MESIFURANE, METHYL-ANTHRANILATE, GAMMA-DECALACTONE, METHIONAL, DIMETHOXYMETHANE, 1-BUTOXY-1-ETHOXYETHANE), 2-(4-HYDROXYPHENYL)-ETHYL-BETA-D-GLUCOPYRANOSIDE.



- Alimento es lo que su bisabuela reconocería como tal



Michael Pollan
The Omnivore's Dilemma, 2006
In defense of food, 2008





- Consuma alimentos de las plantas, no hechos en plantas



Michael Pollan
The Omnivore's Dilemma, 2006
In defense of food, 2008



La comida hecha de plantas



<https://mftales.files.wordpress.com/2015/02/personas.jpeg>



La comida hecha de plantas

¿Proteínas/Aminoácidos?

¿Ácidos grasos?

¿Micronutrientes?



<http://alimentos-organicos.com.ar/wp-content/uploads/2015/01/delivery-alimentos-organicos-1024x640.jpg>





Cambio climático

- Escasez de recursos naturales
- Aumento de la temperatura ambiente
- Cambios en la ecología microbiana

<http://climaticocambio.com/cambio-climatico/>



Una muy estrecha relación entre alimentación y salud

Inflamación
Bioquímica de la nutrición
Reducción de peso
Vehiculización de nutrientes
Nutrición en edad avanzada
Prebióticos
Polifenoles
Intolerancias
Valor energético
Enfermedad cardiovascular
Diabetes
Desarrollo cognitivo
Trastornos alimentarios
ALIMENTACIÓN
Deficiencias de micronutrientes
N Y SALUD
Nutrición personalizada
Hidratación
Fibra soluble
Immuno nutrición
Antioxidantes
Dieta
Hecho alimentario
Reducción del colesterol
Fortificación
Nutrición infantil
Alergias
Probióticos
Absorción
Malnutrición
Obesidad
Envejecimiento
Bienestar
Estilo de vida



Sensacionalismo y especulación



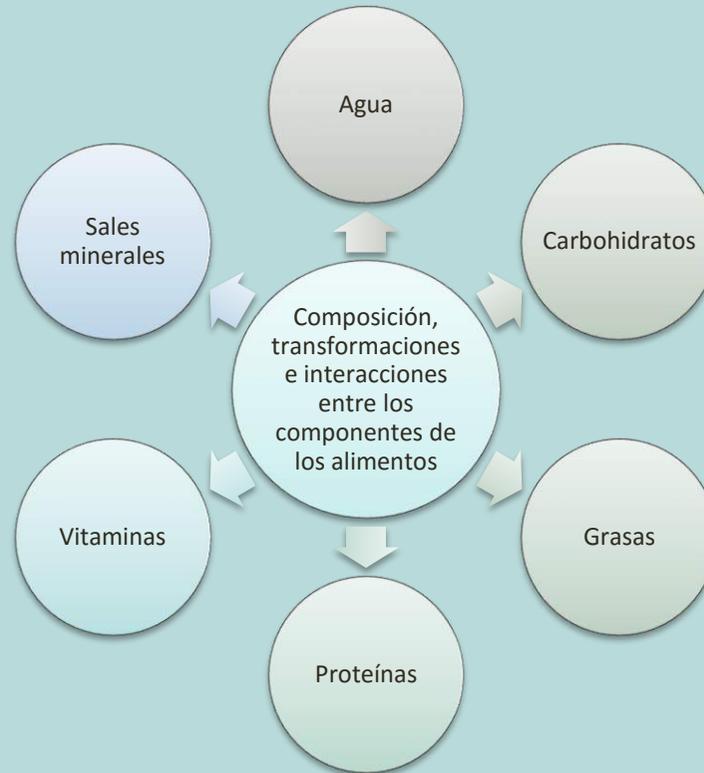


El fascinante mundo de la química de alimentos

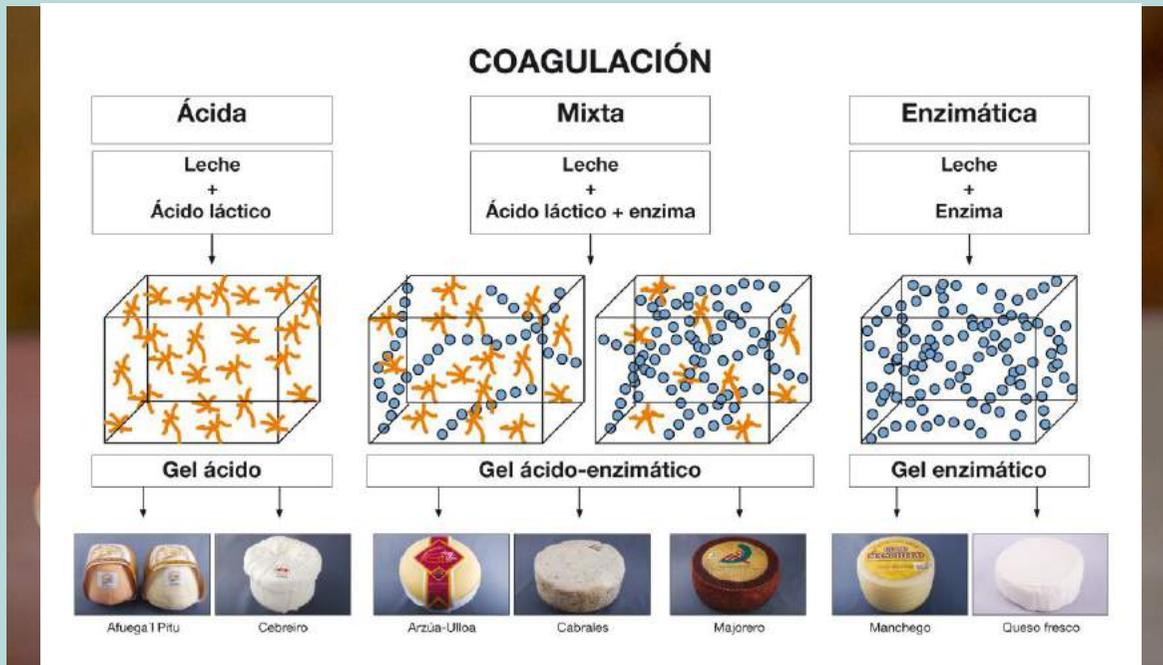
Food Science



Química de alimentos



Coagulación de proteínas de la leche



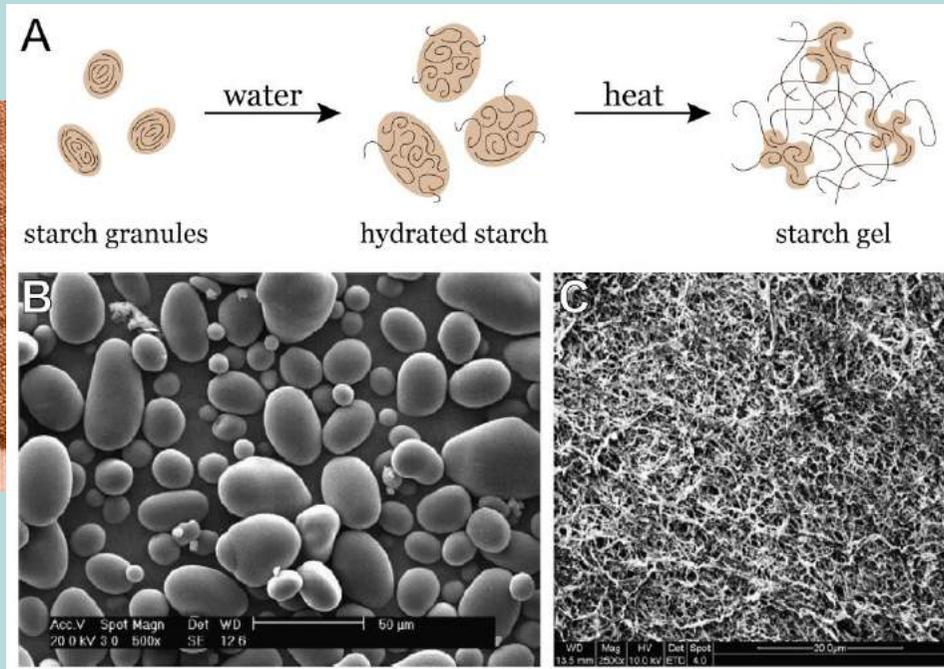
Elasticidad del queso caliente



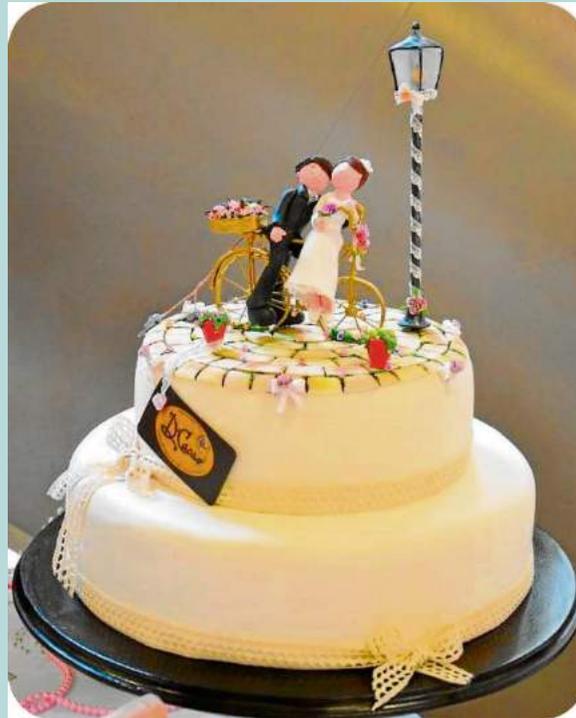
Gelificación de pectina



Gelatinización de almidones



Pastillaje



Cristalización y punto de fusión del chocolate



Emulsificación de proteínas y grasas



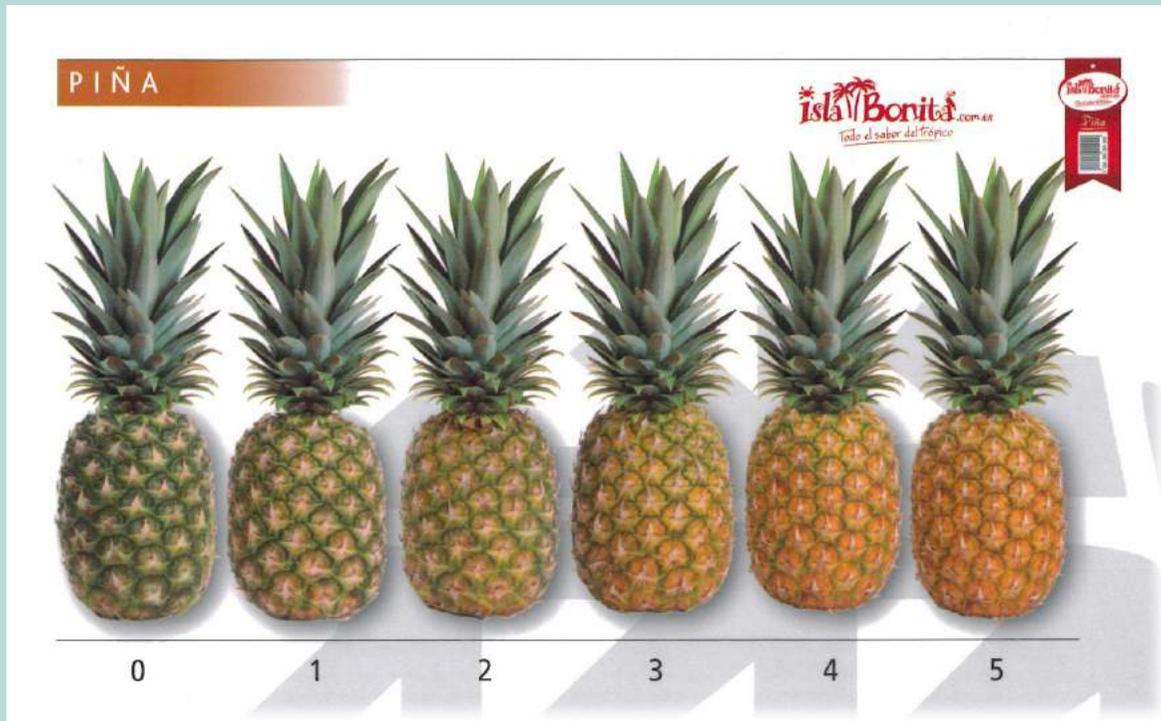
Maduración enzimática de proteínas y grasas



Maduración enzimática de proteínas y grasas



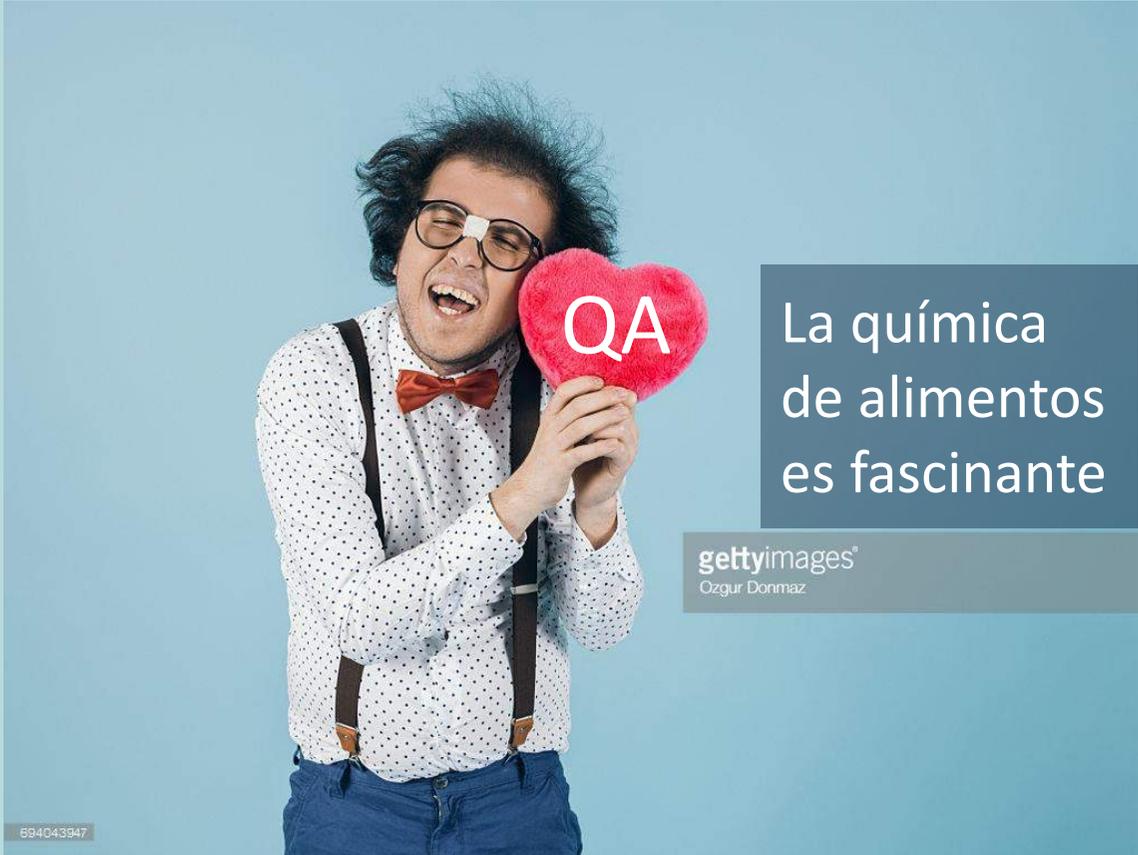
Maduración de frutos climatéricos



Fortificación de alimentos

minerales
vitaminas
Ca Zn Fe Cl B2 A
PP F Mo K B12 Mn
Se B9 Mg K B12 Mn
Cr D C B1 B6 I P





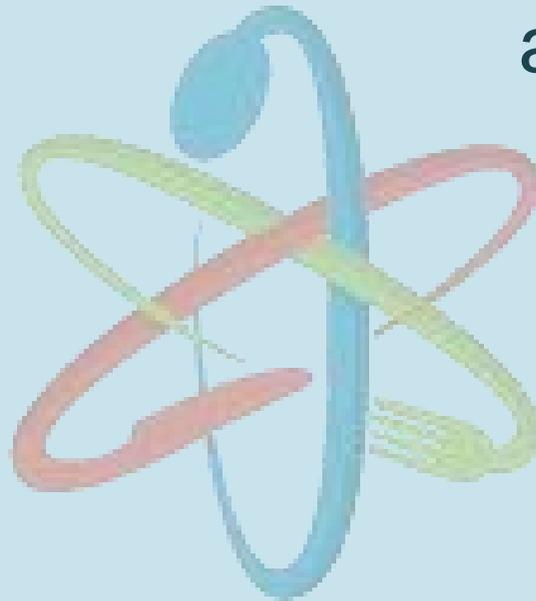
La química
de alimentos
es fascinante

gettyimages®
Ozgur Donmaz

694043947



Ciencia de los ingredientes alimentarios





Resaltadores de características sensoriales



Colorantes



http://2.bp.blogspot.com/-FHyyj1Hlls/UVLEdbvNUnI/AAAAAAAAADxY/8c5__aRevj0/s1600/batido-de-fresas-con-yogur.jpg



Colorantes



Acidulantes



Gelificantes



Agentes Leudantes



Espumantes



Emulsificantes



Espesantes



Acentuadores de sabor



Funciones tecnológicas de los aditivos y auxiliares de fabricación

- Acentuador de sabor
- Acidulante
- Alcalinizante
- Anticompactante
- Antioxidante
- Aromatizante
- Blanqueador
- Clarificante
- Colorante
- Conservante
- Edulcorante no nutritivo
- Emulsificante
- Espesante
- Espumante
- Antiespumante
- Estabilizante
- Gelificante
- Humectante
- Antihumectante
- Leudante
- Regulador de pH
- Secuestrante
- Agente de curado
- Agente de firmeza



Los ingredientes alimenticios industrializados



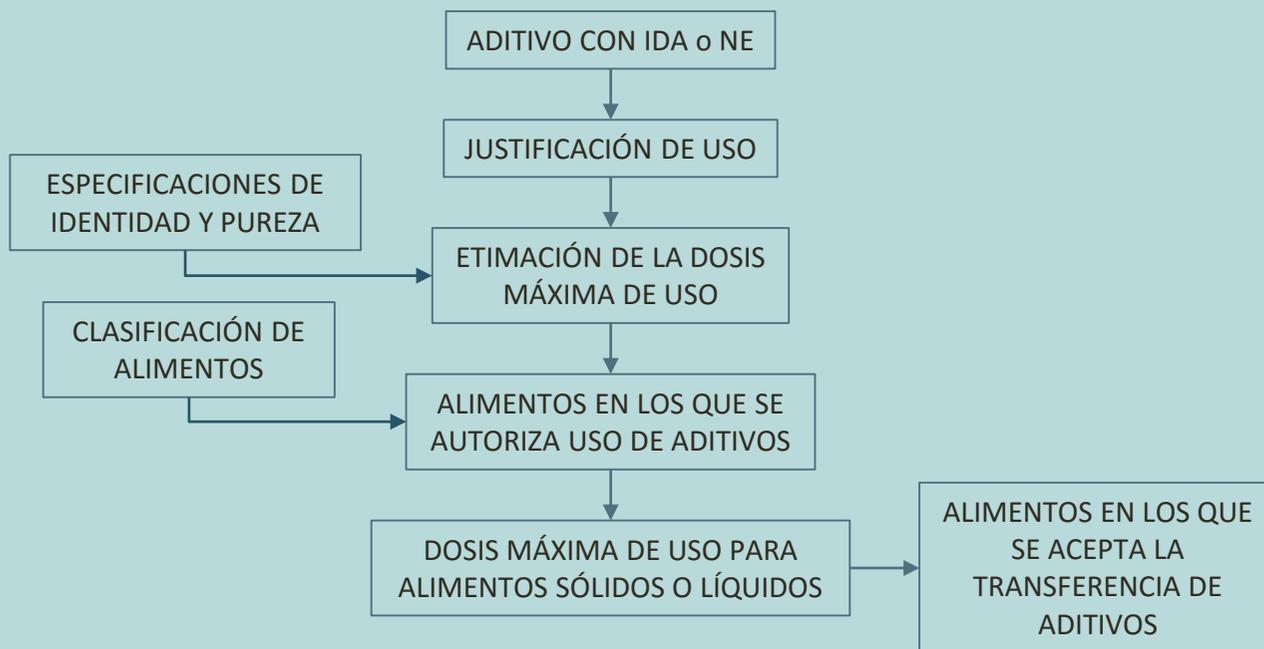
- Alimentos, plantas, animales, corales...
- Natural, Idéntico al Natural, De síntesis

- La mayoría son básicamente idénticos
- Y se emplean con fines específicos, autorizados, estrictamente vigilados

- El azúcar nativa y el azúcar adicionada siguen la misma ruta metabólica



Esquema simplificado para la adopción de DMU de aditivos alimentarios en el Codex



Ciencia al cuidado de la gente



DRA MA. CECILIA TOLEDO, PH. D.
Universidade de Campinas, Brasil
Experta em aditivos alimentares



La ciencia de los ingredientes al servicio de la humanidad

El conocimiento de los ingredientes, los nutrientes, la composición e integración de ellos el que permite que la C&TA contribuyan a la seguridad alimentaria y nutricional y a satisfacer las muy diversas necesidades de los consumidores





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

 agenciadenoticias.unal.edu.co

Unimedios | Agencia de Noticias UN | Ciencia & Tecnología

ÁREAS ▾ AGENCIA DE NOTICIAS UN ▾ UN PERIÓDICO ▸ UN RADIO ▸ UN TELEVISIÓN ▸ METACAMPUS ▸

CIENCIA & TECNOLOGÍA



Producen quesos análogos, con alto potencial en la salud

Un tipo de queso semiblando elaborado con adición de almidón de papa y enriquecido con fibra prebiótica ha sido obtenido por investigadores de la U.N.



Alto valor proteico



Necesidad de fibra dietaria



Libre de gluten



Bajo sodio

The New Shape of Salt

- Hollow sphere
- Maximised salt surface area
- Reduces sodium 25-50%

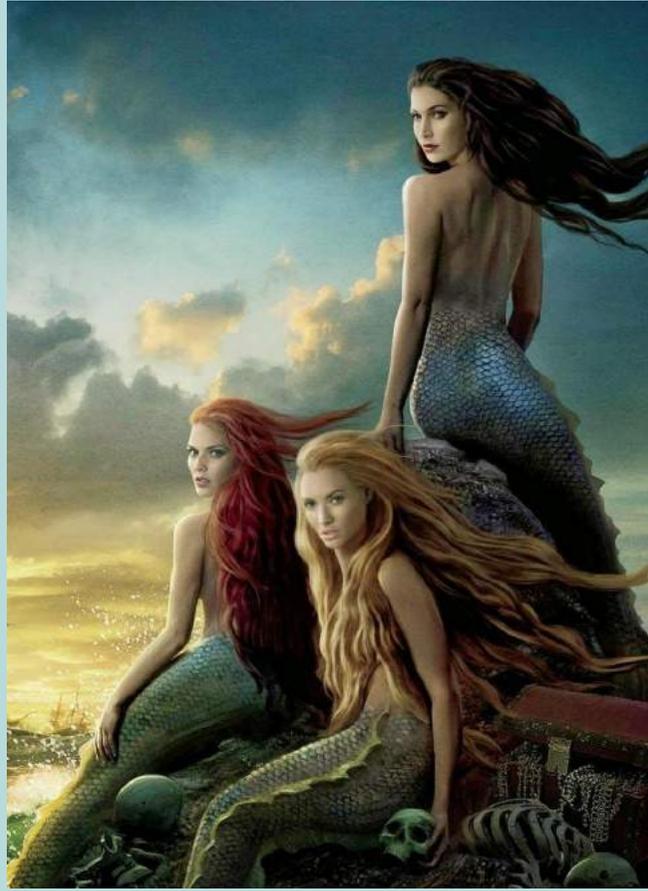
www.soda-lo.com



La ciencia y la tecnología de
alimentos al servicio de la humanidad

Sin ellas no se logrará la seguridad
alimentaria y nutricional





Mil gracias por
su atención

jr1@jairoromero.co



QUIMOFOBIA EN ALIMENTOS



Dr. Jairo Romero T.