

REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA

NUTRICIÓN Y FELICIDAD

DISCURSO DEL
EXCMO. SR. D. FRANCISCO JOSÉ SÁNCHEZ MUNIZ

LEÍDO EN LA SESIÓN DEL DÍA 13 DE JUNIO DE 2013
PARA SU INGRESO COMO ACADÉMICO DE NÚMERO

Y CONTESTACIÓN DEL
EXCMO. SR. D. BERNABÉ SANZ PÉREZ



Madrid, 2013

**INSTITUTO DE ESPAÑA
REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA**

NUTRICIÓN Y FELICIDAD

**DISCURSO DEL
EXCMO. SR. D. FRANCISCO JOSÉ SÁNCHEZ MUNIZ
LEIDO EN LA SESIÓN DEL DÍA 13 DE JUNIO DE 2013
PARA SU INGRESO COMO ACADÉMICO DE NÚMERO**

**Y CONTESTACIÓN DEL
EXCMO. SR. D. BERNABÉ SANZ PÉREZ**



MADRID - 2013

ISBN: 978-84-940609-6-0 - Depósito legal: M. 19.203-2013

Impreso en Realigraf, S. A. - Pedro Tezano, 26. 28039 Madrid

PREÁMBULO

Saludo del Alba

¡Cuida bien de este día! Este día es la vida, la esencia misma de la vida. En su leve transcurso se encierran todas las realidades y todas las variedades de tu existencia: el goce de crecer, la gloria de la acción y el esplendor de la hermosura.

El día de ayer no es sino un sueño y el mañana es sólo una visión. Pero un día bien empleado hace de cada ayer un sueño de felicidad y de cada mañana una visión de esperanza. ¡Cuida bien, pues, de este día!

(Del Sánscrito, en Diario de poeta y mar, Juan Ramón Jiménez)

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia Nacional de Farmacia, Excmos. Señoras y Señores Académicos, Autoridades, señoras y señores, amigos todos.

Hoy es sin duda un día especial, en el que en su leve pero intenso transcurso se encierran todas las realidades y todas las variedades de mi existencia: el goce de crecer, la gloria de la acción y el esplendor de la hermosura del momento. Hace más de seis años, en una noche de noviembre, accedí como Académico Correspondiente a esta insigne institución. En aquella ocasión me acompañaron también muchos amigos y compañeros y mis familiares entre los que se encontraba mi padre. En esta ocasión no ha podido ser y quiero darle con mi cariño filial un especial homenaje. Hace unos meses con motivo de la festividad de la Inmaculada Concepción, el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Huelva le concedió a título póstumo *La Pinta en su categoría de Plata*; distinción que hasta esa fecha ningún colegial onubense había recibido.

El Profesor Medina, uno de los últimos Académicos de número que ingresaban en esta honorable institución, empezaba su discurso en el marco de la Oda a la Alegría, sonaban por doquier, los timbales, los violines y a toda orquesta el coro recordándonos lo que era este encuentro, este ingreso, con la mismísima novena sinfonía de Beethoven. Respetuosamente le pido perdón ya que en

absoluto quiero copiar su magnífico discurso sino ensalzarlo. Quiero manifestar que de manera similar a muchos de los discursos de ingreso a esta Academia, tengo que hablar de la emoción, de la alegría y de la responsabilidad que en mí se generan ahora y en este lugar. Alegría por lograr pertenecer a un círculo, que como se manifestó en el discurso de inauguración del año académico de 2013, reúne a autoridades de enorme prestigio y reconocida actividad y fecundidad científica en las ciencias propias y afines a la Farmacia. Es por tanto que comienzo mis palabras agradeciendo y recordando. No hay felicidad sin compartir, sin recibir, sin transmitir, un espíritu de colaboración y de entrega que sintoniza con lo que es ciencia, amistad, conocimiento, en el deseo de contribuir a la Farmacia, a la salud y a la propia Felicidad.

Cuando días antes de la última Navidad, me llegó la noticia de mi nominación a la medalla 19, reconocí que ocuparía la silla de mi antecesor, el Excmo. D. Antonio Doadrio López. Nacieron en mí una mezcla de señales, un coctel de alegría, recogimiento, pequeñez, ansiedad y responsabilidad, difícil de integrar. Mis queridos todos, ni más ni menos que D. Antonio, Maestro, Profesor, hombre insigne, Decano y Académico de número. D. Antonio, persona inolvidable para mí y para la ciencia farmacéutica, sembrador de valores. En su hijo Antonio, tiene esta Academia un puntal que merece todo reconocimiento, fue Antonio hace ocho años el que me empujó a las puertas de esta Academia. Muchas gracias Antonio.

Con más motivos de alegría, de esos que hacen al día de hoy especial, quiero agradecer y recordar a los que desde hoy serán mis compañeros en mi deambular por la Academia y han tenido a bien avalar mi candidatura: los Excmo. Bernabé Sanz, María Cascales y Fidel Ortega. Contar con el apoyo y aval de Bernabé ha sido para mí una satisfacción enorme. Siempre me trató con respeto y en los últimos años como a un amigo. Cualquier conversación con él es enriquecedora y más aún en temas sobre alimentación. Yo sabía que de él podría aprender mucho, como también lo hice de mi iniciador y maestro en el campo de la Nutrición D. Gregorio Varela, del que aprendí a amar al aceite de oliva, a la fritura, a la dieta mediterránea, a disfrutar con la comida. D. Gregorio era una de esas personas dicharacheras, alegres y más listas que he conocido, vendía como nadie lo que hacía, ponía ilusión y ganas.

A María Cascales la conocí en la Facultad de Farmacia de Madrid, hace 40 años cuando los miembros de los departamentos de Fisiología y Bioquímica intercambiábamos conocimiento. María me ha dado apoyo, amistad que unidos a mi profunda admiración por lo que hace, por su riqueza científica y emprendedora me llevó a hablar con ella y pedirle su aval. Tampoco puedo dejar de agradecer a Fidel Ortega su apoyo y confianza: el sigue la línea de su padre

como persona, confiando y dejando que se confíe en él. Desde el primer momento me dijo que podía contar con su apoyo y así ha sido. Sin duda sin tí no habría llegado. Y claro no puedo dejar de agradecer a todos mis compañeros Académicos de la Facultad de Farmacia, sus buenos deseos, sus momentos perdidos dándome ánimos y diciéndome que peleara, que ya era mi momento. Y como a ellos a los demás miembros de esta institución que han confiado en mí y a los que no me gustaría defraudar o que se sintieran engañados.

Sí, señores y señoras, hoy y siempre me he sentido un privilegiado, privilegiado de poder estudiar, de poder investigar, de poder transmitir un poco de mis cortos conocimientos y limitaciones. Orgulloso de haber tenido como maestra a una ilustre Académica de esta corporación la Ilma. Doña Emilia Muñoz Martínez, en mis estancia postdoctoral a mis maestros holandeses el Profesor Hautvast y los doctores Hermus y Katan, y hace una década, durante mi año sabático, en el campo de la nutrigenética, al Ilmo. D. José María Ordovás. También orgulloso y feliz desde hace 40 años de ser profesor de la Universidad Complutense y de haber sido maestro de algunos pocos que confiaron en mí cuando estudiaban, cuando investigaban, cuando ejercían como profesionales. Gracias a todos por haberme ayudado a llegar hasta donde he llegado.

Estas Navidades mi mujer, la Dra. Sara Bastida me regaló un libro de divulgación sobre la felicidad. Con anterioridad había ojeado otros y recordaba insistentemente aquello que el profesor Varela siempre decía: “No sólo comemos para cubrir nuestras necesidades, sino también por placer”. Se inició en mí el deseo de enfocar mi tema de ingreso a esta Academia en el tema “Nutrición y Felicidad”. La tarea se presentaba ardua, ya que aunque empíricamente todos entendemos lo que puede ser la felicidad, definirla de forma científica no es en absoluto fácil. Aparecen términos como bienestar, carencia de miedo, de salud, que llevan a ella, pero incluso en algunos libros que tratan de esta virtud, se habla de cómo conseguirla, de cómo contribuir a ella, pero no se atreven a definirla.

La felicidad es una condición imaginaria que antiguamente los seres vivos atribuían a los muertos, y ahora los adultos atribuyen a los niños y los niños a los adultos

Thomas Szasz, en Secretos de la Felicidad. Déjate guiar por tu instinto y disfruta de la vida. Rojas Marcos.

La Felicidad, el bienestar, el placer.

La felicidad es definida como *una condición interna de satisfacción y alegría. Se entiende en este contexto como un estado de ánimo positivo, la capacidad de abordar una tarea llevándola al término propuesto. El resultado final complace a la persona que acomete dicha tarea (1).*

Contemporáneamente Ortega ha puesto de manifiesto que la felicidad se produce cuando coinciden lo que él llama *nuestra vida proyectada*, o lo que queremos ser, y *nuestra vida efectiva*, o lo que somos en realidad (2).

De Cynthia Grinfeld (3), una alumna de Capacitación Docente en Neurociencia, recogí más o menos estas palabras *Nosotros somos un universo integrado por cuerpo y mente cuya función primordial es la de procurarnos la supervivencia. Es decir poder existir para experimentar sobre lo que ocurre en nuestro alrededor y al mismo tiempo ir creando nuestro propio mundo donde se gesten ideas, creencias, valores, formas de ver y de elegir lo que hacer.*

Nuestra felicidad depende de la interacción de las directrices programadas en los genes que heredamos con otros factores externos que recibimos del entorno familiar, social y cultural en que crecemos.

No lejos de estos conceptos se encuentran el buen humor, el bienestar, el placer. En términos didácticos placer supone *Deleite provocado por la posesión o la imagen de algo que agrada mucho. Estado transitorio de satisfacción que resulta de ciertas vivencias y que didácticamente supone la ausencia de dolor, la falta de miedo y la ausencia de enfermedad (1).*

Índices de Felicidad.

En la *Enciclopedia de los Mitos* de Nadia Julien (4), se señala que *Felicitas* es una divinidad alegórica romana cuya figuración es una matrona que lleva un *caduceo* (símbolo de la salud) y un *cuerno de la abundancia* (símbolo de la prosperidad),

factores indispensables de la salud. El *cuerno de la abundancia*, según esta misma enciclopedia, era uno de los cuernos de la *cabra Amaltea*, regalado por Zeus a las hijas de *Meliso* prometiéndoles que se llenaría siempre con cualquier cosa que se les antojase.

Cuando desde la *fundación Coca-Cola para la Felicidad* se realiza el primer estudio científico de felicidad en los españoles aparece la triada mágica salud, dinero y amor como resumen de una vida buena (5). Posteriormente en el informe del *Estudio de la Felicidad de 2011* en España, una gran mayoría de los encuestados pensaba que las prioridades eran: trabajo, salud y familia (6).

La salud, según la OMS (7), es un estado de bienestar físico, mental y social, no es solo la ausencia de enfermedad. Estadísticamente un 43% de los componentes que influyen en la salud se deben o están relacionados con el estilo de vida en el que se encuadran una vida sosegada y activa, donde la dieta debe contener todos los componentes capaces de cubrir las necesidades de energía y nutrientes de cada individuo y en cada situación fisio-socio-temporal, para evitar déficit nutricionales y reducir el riesgo de patologías carenciales y degenerativas. Es más, la dieta debe contribuir al bienestar mental y social aportando hedonismo, aportando felicidad individual y social.

Cortes (8) en 2006 en el semanario *Época* publicaba un resumen de los datos obtenidos en 25000 centenarios de Brasil. La autora preguntaba a los entrevistados la razón de su longevidad. Ellos lo centraron en 4 puntos:

- Continuar trabajando y sentirme útil
- Mantener una vida social activa
- Hacer ejercicio
- Adoptar una dieta sana

Para muchos el secreto de la longevidad está en la alegría. Pero las personas más felices no necesariamente tiene lo mejor de cada cosa, sencillamente, hacen que todo lo que tienen sea lo mejor. Es la integración de lo que se quiere y de lo que se tiene (9).

Aunque sea un caso aislado, mi padre murió a los 95 años. Durante más de 94, disfrutó de una salud mental y física envidiable. Fue un gran sembrador de valores. Su espíritu siempre era positivo, agradecido, optimista; amaba la vida y te hacía amarla. Disfrutaba con la comida y te hacía disfrutarla en su compañía.

Cerebro y felicidad. El comportamiento alimentario.

El Sistema Nervioso es responsable de conectar nuestro yo con nuestro ecosistema a través de percepciones que le llegan desde los sentidos, desde los

receptores. Podemos de una forma sencilla hablar de tres cerebros, el cerebro reptiliano, más primitivo, profundamente instintivo; el arquicerebro o cerebro de mamífero localizado en un conjunto de núcleos, conexiones y áreas cerebrales que conocemos con el nombre de sistema límbico, donde se elaboran las emociones y se crean las bases del aprendizaje y de la memoria; y el neocortex, o cerebro más evolucionado propio de los mamíferos superiores y en particular del hombre, donde se elaboran los pensamientos más complejos, las decisiones más increíbles pero no necesariamente las más seguras (10-13).

Los mecanismos de control en los cerebros instintivo y emocional van dirigidos a luchar por la supervivencia, a evitar aquello que sea nocivo o peligroso (10-13). En muchos casos responden a procesos que facilitan decisiones para el futuro acercándonos a aquello agradable y que repercute sobre nuestra supervivencia, alejándonos o distanciándonos de lo que la ponga en peligro. En ambos casos a la experiencia genética expresada en el cerebro reptiliano se une la experiencia aprendida basada en premios o castigos. Cuanto mayor sea la emoción (dolor o placer) mayor será el grado de acercamiento o alejamiento y en muchos casos bastará una experiencia para marcar muy estrechamente nuestro comportamiento (10-13).

Nada más nacer, el primer acto del niño como ser independiente es intentar respirar. Normalmente se llenan los pulmones tras un pequeño llanto; posteriormente el acto más importante que asegurará la supervivencia es la búsqueda de alimento, la nutrición, hecho que se consigue mediante la creación de vínculos, de simbolismos, de relaciones emocionales que hacen gratificante y necesario el hecho de comer.

La lactancia, induce interacciones necesarias entre madre y neonato. El pezón es localizado por su aspecto y olor. Al succionarlo se promueven mecanismos que inducen inhibición de la hormona inhibidora de la prolactina, y se desencadena la producción de leche, pero también de oxitocina que induce la eyección láctea a través de los conductos galactóforos (12-15). Dado que la oxitocina se considera una de las hormonas del placer (12,13), el mantenimiento de la conducta de lactancia presentando el pecho al niño, establece un vínculo "emocional". La primera vinculación como individuo independiente con el alimento genera relaciones emocionales; para la madre garantizar la vida del niño obteniendo por tanto felicidad, para el niño conseguir seguridad, gratificarse comiendo. Este comportamiento se fortalece mediante actos de cariño, besos, caricias, palabras, olores, sabores, ruidos, calor familiar que unen las emociones al hecho alimentario.

En mi primer encuentro científico con la nutrición, realicé un estudio en truchas, en la facultad de veterinaria, en un laboratorio de peces que el Profesor

Varela había instalado, aprovechando las aguas teóricamente idóneas del arroyo Cantarranas. Siempre recordaré a una trucha que “sabía” que yo le daría de comer, que yo la alimentaría. Se creó todo un rito entre la trucha y yo, me recordaba a las páginas del Principito, el zorro, la domesticación, el rito a la misma hora y del mismo hecho (16). Se colocaba mirándome, moviendo la cola de forma frenética, en medio de una pecera como si me estuviera rogando que le diera comida lo antes posible.

El comportamiento alimentario es un algo complejo que se inicia mucho antes de que el alimento “caiga” a nuestra boca o llegue a nuestro estómago. Es la fase cefálica de la digestión. Basta el recordatorio, una palabra, una foto, un recuerdo para que se disparen mecanismos que nos preparan para el acto de comer. La sensación de estómago vacío, el alargamiento entre comidas origina la puesta en marcha del comportamiento alimentario. Se activa todo un mecanismo de atención, de búsqueda. Cambiamos de postura, erguimos la cabeza, ampliamos la entrada de aire por nuestras fosas nasales para activar con moléculas químicas nuestros receptores olfatorios, nuestra visión se adapta para una mejor localización de aquello que puede ser comida, cambiando de forma adecuada la acomodación del cristalino, nos movemos hacia ... e interaccionamos (11-13).

Tremendamente condicionantes en el comportamiento alimentario son las señales que parten de nuestros sentidos. Disponemos de multitud de receptores que desgranar la información sensorial relacionada con el alimento y con el acto de comer, con la interacción de la comida con nosotros (10-13,17). Receptores gustativos localizados estratégicamente en la lengua, paladar, nasofaringe. Receptores de temperatura, volumen, osmóticos colocados en nuestro digestivo. Receptores olfativos que discriminan olores y contribuyen a informar del *flavor*. Conos y bastones engarzados con células bipolares en nuestra retina para detectar movimiento, tamaño, formas, colores. Receptores auditivos que informan del sonido, que hacen que el alimento se convierta en agradable por ser crujiente y sonar en nuestras fauces.

La información dividida en sus componentes más básicos viaja en forma de potenciales de acción aprovechando el camino rápido de la conducción saltatoria. Desde allí, haciendo estación de relevo, la experiencia sensorial se dirige a áreas primitivas del cerebro, el rinencéfalo/sistema límbico, al hipotálamo, a áreas de nuestro cerebro relacionadas con el premio y castigo, con el placer y el displacer, en suma con la felicidad (10-13,17).

En los niños recién nacidos, nos dice Costell (10), existe una reacción claramente positiva de acercamiento a los estímulos dulces y de rechazo a los

ácidos. Esto posiblemente asegure la aceptación de la leche materna y rechace la de otros alimentos con otros sabores, haciendo afortunadamente más larga la lactancia y tan difícil la incorporación de nuevos alimentos durante la primera infancia.

Posteriormente el niño aprende en poco tiempo a relacionar sensaciones de placer o displacer frente a colores, texturas, olores y/o sabores y comienza a tener claras preferencias hacia ciertos alimentos y rechazo hacia otros. En este vínculo se asocian “seguridad de subsistencia” con “olores”, “sabores”, “sonidos” y “gustos” del alimento que se consume y que aportan matices emocionales, de placer y de felicidad.

Los cambios de sensibilidad “fisiológica” y “aprendida” explican que el rechazo al amargo después de repeticiones se convierta en agradable o deseable como ocurre con el café, las bebidas tónicas, la cerveza o el aceite de oliva. Algo equivalente ocurre con las especias, sobre todo cuando el aprendizaje se realiza con experiencias paulatinas y no negativas. En el medio Mediterráneo existe una aceptación al sabor del aceite de oliva virgen (algo amargo y picante) mucho mayor que en países no mediterráneos. Recientemente se ha señalado que la aceptación del sabor amargo parece incrementarse si durante el embarazo, y en particular durante la lactancia, la futura madre accede de forma repetida al consumo de aceites de oliva con cierto grado de amargor y picante (18).

Alimentos que dan placer. Situaciones que predisponen a comer.

*Un plato de habas y chocos,
Gurumelos un montón,
Chorizo, lomo, morcón
Y si te saben a poco
Toma de postre jamón*

Todos los alimentos originan sensación placentera cuando son observados, recordados, degustados y comidos en su momento preciso. Sin embargo, difícilmente se aceptan “nuevos alimentos” cuando existen condicionamientos sociales y culturales que inciden en rechazarlos o no aceptarlos. Todos hemos sentido alguna vez el terror ante lo desconocido, frente aquello que no forma parte de nuestro acervo cultural. Particularmente desagradable resultan insectos, gusanos, ojos de peces, sesos de cordero, carne de perro para los occidentales, por lo que parece bastante improbable que las recomendaciones recientes de la FAO/OMS de incrementar el consumo de insectos (19) vaya a tener repercusiones claras sobre nuestros hábitos nutricionales.

El alimento cuando es analizado por su efecto en la salud, bajo el punto de vista de la experiencia pasada propia o del grupo, adquiere un simbolismo, una jerarquía hedónica. Así, la sensación placentera de beber agua en verano o una bebida fría cuando estamos sedientos es inigualable; de hecho la sed despierta una necesidad imperiosa de búsqueda de agua a través de mecanismos complejos que forman parte del *comportamiento dípico* (11-13,20). Baste recordar que el agua es el nutriente de mayor importancia, ya que la supervivencia no puede garantizarse más allá de 4 ó 5 días sin reponer las pérdidas de agua obligadas. (21,22). El agua fría tendrá otra dimensión hedónica si se consume en invierno o cuando se relacione su consumo con una posible colitis sufrida días atrás.

De igual forma, el ansia de ingerir alimentos se hace imperativo cuando hay hambre, no se para en degustar, se ingiere a toda prisa y se integra la idea “mejor pájaro en mano que ciento volando”, pero cuando esa necesidad vital está cubierta hay alimentos que sobresalen respecto a otros en el placer que inducen en nuestro cuerpo, en nuestra mente. En ellos existen componentes como los polifenoles, las vitaminas, los minerales los ácidos grasos esenciales, etc., que hacen aún más estable el vínculo entre alimentos, salud y felicidad.

Mercé Vidal en el I Foro internacional de investigación en cocina y nutrición en el Mediterráneo (23) señalaba que el pan, vino y aceite configuran la identidad de los pueblos del mediterráneo como símbolos de civilización, prosperidad y culto a la fertilidad que ha sido heredado de milenio en milenio.

El aceite es uno de los componentes dietéticos más relevantes. Una dieta sin grasa es una dieta impalatable que dista mucho de aportar los atributos necesarios para dar placer, para que sea recordada por su agradabilidad (24). En nuestro país, como en el resto de la Cuenca Mediterránea disfrutamos de uno de los mejores regalos de los dioses (25). Todos sabemos de los beneficios del consumo de aceite de oliva virgen o extra virgen por su perfil de ácidos grasos y contenido en componentes minoritarios (26-29). Pero uno de los aspectos indudables es la palatabilidad que aporta a los alimentos tanto en crudo como cuando se utiliza en sofritos, o fritura profunda. El aceite puede ser empleado en crudo para ensaladas, para el “aceitado” del pan, la preparación de salsas, de mayonesa, *aliolis*, y la confección de *gazpachos*, *ajos blancos*, *salmorejos*, etc. En crudo, aceites delicados, suaves, un poco amargos y no picantes son una buena elección para aderezar ensaladas, vegetales, pescados blancos o preparar sopas con huevo o cremas de verduras. Los aceites frutados con algo de amargo fortalecen el sabor de los fritos, principalmente en el caso de las patatas y huevos fritos. Estos aceites mejoran casi todos los *sofritos* y la base de los estofados y asados (26,30).

El Segundo componente central de la dieta Mediterránea, el trigo, dio lugar a un alimento sagrado que trajeron los romanos, el pan (23,25). El centeno de las culturas nórdicas, el pan nuestro de cada día, el arroz de los orientales, o el maíz de las culturas amerindias, en definitiva los cereales son la base de nuestra alimentación. Cuando estuve en Estados Unidos con mi familia hace ya doce años, disfrutando de mi año sabático, eché de menos muchas cosas de España, pero en particular el pan fresco, el pan tradicional que aquí aún podemos seguir tomando, el alimento que hace que el aire huelga a pan nuevo, que cruje en la boca y hace irrepitibles los bocadillos. Sin pan no hay buena salsa ni buena comida, los huevos fritos no saben igual.

El pan es una buena fuente de hidratos de carbono, y como tal de glucosa, la molécula metabólicamente hablando más importante de nuestro cuerpo. Esto eleva al pan a alimento seguro e indispensable, creando un símbolo emocional, a través de la gratificación, que une seguridad con salud, y salud con felicidad; felicidad de poder comer, compartir, transmitir. Los hidratos de carbono, a través de modificar los niveles de serotonina incrementan la disponibilidad de triptófano (precursor de serotonina) por el cerebro (31-33). De forma más específica, este efecto es debido al vertimiento de insulina, el cual incrementa la captación de aminoácidos neutros por el músculo esquelético, reduciendo por tanto la competencia del triptófano con esos aminoácidos neutros en el cerebro. Por supuesto, existen diferencias en la respuesta a los hidratos de carbono de unos individuos a otros.

En el horneado se forman compuestos de Maillard como consecuencia del pardeamiento no enzimático y reacción de los hidratos de carbono y aminoácidos (34,35). Estos compuestos en cantidades pequeñas hacen agradable al pan, pero resultan tremendamente amargos e inducen al rechazo cuando se presentan en gran cantidad. A parte del sabor, el olor, el sonido al masticarlo, la untuosidad y en cierto modo la dificultad de tragarlo sin masticarlo, su textura crujiente elevan al máximo el placer de consumir pan. La capacidad de compartir este alimento seguro y necesario para la vida ha elevado la emotividad hacia él a cotas importantísimas. Es más, el ayuno clásico permitía pan y agua, es decir estos dos alimentos se respetaban por ser estrictamente fundamentales y necesarios (23,25). Baste mirar que el pan ha sido y sigue siendo un alimento sagrado, un alimento donde Dios se encarna y lo convierte en divino, espiritual y necesario para la existencia, para la vida eterna (23).

Los romanos integraron a las uvas en la cultura mediterránea y es el vino junto al pan y el aceite el tercer componente sagrado de nuestra gastronomía (23,25). El vino y otras bebidas alcohólicas han contribuido a la felicidad del ser humano más que cualquier otro alimento. En cualquier parte del mundo desde

que el hombre es hombre, o al menos desde Noé, el hombre ha buscado producir y consumir tales alimentos. El vino sustituía en muchos casos al agua de bebida, ya que salvo excepciones, como agua recogida de manantiales, en la cabecera de las montañas, o de ciertos pozos, no era un alimento seguro, ya que su ingestión era origen de enfermedades parasitarias y microbianas que inducían diarreas y estados carenciales que llevaban a la muerte (36,37). “El agua para las ranas, se decía”, ya que beber agua inducía riesgo nutricional, y hoy por hoy, a pesar de los grandes progresos realizados, sigue siendo una asignatura pendiente, tener agua higienizada, agua potable para todos.

Sabemos hoy que el vino es un buen ansiolítico cuando se consume en cantidades moderadas. Es por otro lado aperitivo, abridor e iniciador de los primeros encuentros, rompedor del hielo en las reuniones sociales, mejor complemento de buenos platos y buenos postres (38), pero por otra parte responsable del gran castigo que supone hoy el botellón y el consumo indiscriminado de bebidas alcohólicas en nuestros niños y jóvenes (39).

Al igual que el pan, el vino adquiere un enorme simbolismo, y lo convierte en alimento sagrado, alimento que nos conduce a la felicidad a través del simbolismo generado en la seguridad y bienestar. En la cosmogonía de los sumerios, *Ea* creó simultáneamente al dios del trigo y de las viñas, *para multiplicar las ofrendas en los templos*” (23). Cristo, el *Mesías*, el *Ungido* tomó una copa y dando gracias la bendijo y dio a sus discípulos diciendo *bebed todos de ella, porque esta es mi sangre, sangre de la nueva alianza...*(40).

Omar Khayyam era un poeta y astrónomo persa que vivió en los años del siglo XI, a él se le atribuyen descubrimientos algebraicos y matemáticos, un nuevo calendario. Omar en su obra *Rubaiyat* (41) nos dice:

Puesto que ignoras lo que te reserva el mañana, esfuérate por ser feliz hoy. Coge un cántaro de vino, siéntate a la luz de la luna y bebe pensando en que mañana quizás la luna te busque en vano.

Hay un fandango ancestral cuya lectura o cante señala el acercamiento cultural y familiar de los humanos a tales bebidas

*El vinillo es mi pariente
Y el aguardiente mi hermano
Yo no voy a una reunión
Como no sea con mi gente
El vinillo es mi pariente*

Otro de los alimentos más imprescindibles es la sal. Palabras y expresiones como *salario, soso, la sal de la vida, ¡Qué salado/a es!* señalan la importancia de la sal en nuestra dieta, en nuestras vidas y en nuestra felicidad. Existen potentísimos mecanismos homeostáticos para regular la concentración de sodio extracelular que señalan la esencialidad de este mineral y explican el valor de este alimento (20,21,42). No es de extrañar que desde la tierna infancia los niños adquieran importante reconocimiento y atracción hacia lo salado. Sin sal las posibilidades de supervivencia son muy bajas ya que nos deshidratamos. En nosotros existen potentísimos mecanismos que se conocen como hambre específica de sal que hace que busquemos, encontremos y consumamos sal, para garantizar la seguridad de la supervivencia (12,13) y por ello la felicidad. Mientras que los niños son tremendamente sensibles al sabor salado, los ancianos han perdido sensibilidad a los sabores y para muchos de ellos la comida está sosa y no sabe igual que la que consumían de más jóvenes (11-13).

La sal adquiere a su vez un enorme valor alargando la vida útil de productos perecederos (36,43,44). Además algunos alimentos muy apreciados como el jamón o el marisco, se preparan con sal. Yo siempre me pregunté por qué el marisco es tan apreciado. Su simbolismo se eleva al ser un alimento encerrado en un exoesqueleto, aspecto que demanda esfuerzo, capacidad, adiestramiento para llegar a él y consumirlo. En segundo lugar es un alimento seguro, pues sus componentes por un lado aseguran la nutrición (45), y por otra parte recuerdan al mar primigenio del que procedemos. Cocerlos en agua con sal, aumenta aún más sus propiedades organolépticas contribuyendo al placer y felicidad del que los consume.

Pero sin duda uno de los alimentos estrella de nuestra gastronomía, es el jamón ibérico de bellota. En el jamón se encierran multitud de propiedades, proteína cárnica de calidad, alto contenido en ácido oleico y polifenoles procedentes de la alimentación del cerdo de montanera, importante aporte de minerales y vitaminas (44,46,47), buena palatabilidad, con sabor, olor y textura para muchos inigualables (46). Tengo el honor de pertenecer a una peña gastronómica en la Facultad de Farmacia junto a algunos de los Excmos. e Ilmos. Señores Académicos que se encuentran hoy en este Foro. Una peña que sin jamón no tendría ni nombre. Hay un dicho que se atribuye a Camarón de la Isla *Del cerdo me gustan hasta los andares*, pero que con seguridad es más antiguo, pues ya dice un refrán castellano que *Más conversos hizo el jamón que la Santa Inquisición*. Nos reunimos de vez en cuando para comer jamón ibérico de bellota regado con buenos vinos en buena compañía con la finalidad de reírnos y contar chistes durante dos o tres horas. Es sin duda una de las actividades lúdicas más importantes que se realizan en mi Facultad.

Los alimentos, las bebidas dulces constituyen un grupo amplio que contribuye a la felicidad del que las consume (48). El hombre tiene poderosos mecanismos para buscar y detectar lo “dulce” (11-13). Una de las razones clave es que los alimentos dulces aportan directa o indirectamente glucosa. De nuevo la seguridad de la existencia, de la salud, induce la búsqueda, eleva el simbolismo y conduce a la felicidad. Uno de los aspectos claves es el hambre específica por azúcar, no es de extrañar que después de una comida “saludable” no siempre gratificante, nos decidamos por un broche final dulce, quizás no tan saludable, pero mucho más gratificante.

Ya nos decía Carlos Cano

*Alacena de las monjas
Que nos da Gloria bendita
Pastelillos de toronjas
Y dulces de leche frita*

No obstante, la tecnología actual permite elevar la agradabilidad de ciertos alimentos y bebidas, asegurando su búsqueda y consumo (48-50). Aspectos que se potencian aún más con una oferta variada de mensajes publicitarios y la unión a sustancias que elevan el despertar cerebral, la capacidad de apreciar y de saborear, siempre en un medio de compañerismo y familiaridad.

Uno de los aspectos que más condicionan ese aprendizaje es el momento final de la experiencia. También la intensidad del momento tiene una influencia enorme en la memoria hedónica. Esto explica que una buena compañía, un buen vino, una agradable presentación o guarnición o postre perfecto sean atesorados en nuestra memoria y ayuden a la elección de las comidas posteriores. Robinson y col (51) en 2011 realizaron un estudio curioso sobre el final agradable de una comida, el momento álgido de la sensación y el momento de recordar lo gratificante de ella en individuos que se frenan frente a la comida. El incluir en el fondo de un yogurt mermelada, hacía más gratificante el final de la ingesta del yogur que la viceversa, lo que implicaba que aquel yogur fuera más recordado y a la larga consumido.

En otra curiosa publicación, Polivy y col (52), demuestran claramente que nada es verdad ni es mentira, ya que depende del color del cristal del ojo con que se mira. Así, se repartían trozos iguales de pizzas vegetales entre mujeres que se contenían frente a comida o que no lo hacían. Posteriormente a estas mujeres se les mostraban trozos de pizzas que eran un tercio mayor o menor que el suyo, diciéndoles que eran los que habían comido sus compañeras de estudio. En unos minutos se les dejaba comer y posteriormente se les permitía acceder a consumir

galletas de tres platos, las primeras ricas en pasas, las segundas con una cubierta de chocolate y las terceras con doble capa de chocolate. Las mujeres que normalmente limitaban su ingesta, convencidas que su trozo de pizza era menor que el teórico de su vecina, comían un 33% más de galletas que las que no asumían diferencias o veían su trozo mayor. Cuando se les preguntaba por el valor afectivo de la pizza, antes de permitirles el paso a las galletas, las que interpretan que su trozo era más pequeño se sentían más infelices. Parece por tanto que los consumidores que se retienen frente a la comida se ven castigados cuando se les mantiene en su dieta comiendo menos, pero se sienten mejor cuando se ven *forzados por el investigador a comer galletas*. Al contrario, aquellos que ven su trozo más grande valoran más la pizza, y posteriormente no comen más galletas.

The Chocolate Happiness Undergoing More Pleasantness study capitaneado por Chan (53), fue diseñado para comparar los efectos del chocolate negro o con leche frente a no suplemento de chocolate en 108 mujeres y 72 hombres. En principio se observó que en una escala de 0= infeliz a 10= feliz, los consumidores de chocolate negro incrementaban su felicidad en 0,63 unidades y los de chocolate con leche en 0,68. Debido a la dificultad de hacer ciego el estudio, los que no recibieron chocolate presentaron una disminución de 0,37 unidades, pues se consideraron castigados. Aún más al final de estudio se observaron trasgresiones, de tal forma que algunos del grupo sin chocolate habían consumido clandestinamente chocolate.

Entre los componentes que requieren especial atención son las especias y algunos ingredientes que incrementan el *punto picante* de los alimentos y los hacen más apreciados. En 2011 Nilius y Appendino (54) en una interesantísima y completísima revisión titulada *Tasty and healthy TRI(i)Ps. The human quest for culinary pungency* señalan que del sabor y la textura de un alimento, mediante *quimiostasis*, somos capaces de discernir en gran manera si ese alimento será sano o peligroso para nosotros. El artículo no está escrito en el contexto de los sabores u olores clásicos, sino incluso de aquellas sensaciones que se perciben como una irritación semejante a una quemadura, en la lengua, en el paladar, en la boca. Esta sensación es una mezcla de agradable/desagradable que una vez reconocida, memorizada y aprendida se hace agradable y buscada.

Las fibras sensoriales del trigémino reciben información sensorial de las papilas gustativas que expresan proteínas canales que producen cambios transitorios de potencial de receptor (*transient receptor potencial, TRP*) (54). Muchos componentes de los alimentos interactúan con estos canales y proveen información quimiostática y su aroma y uso son conocidas desde muchas generaciones. Cuando descubrí los pimientos de padrón, surgieron en mí

sensaciones dispares, ahora cuando compro una bolsa de tales pimientos, busco de forma repetida e increíble que alguno de ellos pique. Nuestros ancestros estaban claramente familiarizados con sabores picantes de los activadores de los canales tipo TRP: alkamidas, isotiocianatos y de diterpenos aldehídicos (54).

Muchas especias utilizadas son picantes y tienen efectos positivos para la salud, la pimienta, el ajo, la cebolla, la cúrcuma, la guindilla. Aceptar o rechazar un alimento depende también del recuerdo de acciones previas similares y de la información cultural y social. La palatabilidad y el hedonismo juegan un papel central. También el conocer de una forma empírica que tal alimento cocinado, mantenido con tal especia era más seguro y sabía mejor. Como resultado los humanos ancestrales amaban las especias, y nuestros genes han sido condicionados por las especias mediante un efecto nutrigenómico (55,56). Aquellos consiguieron descendientes mejores y con mayor expectativa de vida. A su vez sus hijos, llegaron a ser tolerantes con el uso de ciertas especias, aumentando su resistencia a las sensaciones teóricamente ofensivas promovidas por los picantes.

Debemos también recordar que el *oleocantal* es la sustancia fenólica anti-inflamatoria más abundante del aceite de oliva virgen, y causa sensación picante casi exclusivamente en la garganta. Este patrón raro de irritación es consecuencia específica de la activación por el oleocantal de canales sensoriales TRPA1 en la faringe (54). Los mediterráneos, que han desarrollado capacidad de aceptación por el sabor picante del aceite de oliva se benefician de los aspectos saludables de dicho aceite.

El sistema nervioso es una de las partes de la economía más sensibles a la falta de nutrientes. La falta de nutrientes puede producir alteraciones en la cantidad y calidad de los neurotransmisores y de receptores, induciendo apoptosis, pérdida de circuitos, pérdidas de memoria, de consolidación de la memoria, alteraciones neurológicas importantes que aceleran el envejecimiento o conducen a la depresión o al Alzheimer (50,57,58).

Otro alimento estrella de nuestra gastronomía es el pescado, a parte de su proteína nos aporta vitaminas, minerales y ácidos grasos poliinsaturados omega-3 como los ácidos docosahexaenoico y eicosapentaenoico (45). Tales ácidos grasos están relacionados con circuitos de regulación emocional y contribuyen al equilibrio emocional y mental (50). Así, suplementos durante seis semanas de 0,5% de ácidos omega-3, reducen en animales de experimentación el estrés, y modifican la relación de dopamina, serotonina y noradrenalina (59). Los animales de experimentación que reciben en sus dietas aceites con un perfil más equilibrado omega-6/omega-3, aprenden a evadir *estímulos nociceptivos* más rápidamente que aquellos donde el consumo de ácidos grasos se hace

preferentemente en forma de ácidos grasos omega-6 (59). Indiscutiblemente esto contribuye a la felicidad y al bienestar.

La depresión es una de las enfermedades más destructoras que existen, el individuo pierde totalmente su autoestima y felicidad y en muchos casos busca la muerte o el aniquilamiento. Pascoe y col (60) revisaron 272 trabajos en los que se relacionaban los ácidos grasos poliinsaturados con la depresión y 686 que asociaban inflamación a nivel cerebral con ácidos grasos poliinsaturados. Entre las conclusiones más relevantes se encuentran que los ácidos grasos poliinsaturados influyen tanto los desórdenes inflamatorios como depresivos a través de las prostaglandinas y citoquinas que se producen en el metabolismo de tales ácidos grasos poliinsaturados. En términos metabólicos los prostanoideos que se originan en el cerebro a partir de los ácidos grasos omega-3 son mucho menos inflamatorios y agresivos que los que se originan a partir del ácido araquidónico.

Gu y col (61) en un estudio realizado en 2148 personas de más de 65 años testaron cada 1,5 años la aparición de nuevos casos de Alzheimer. Se eligió un perfil basado en el alto consumo de ensaladas aliñadas, frutos secos, pescados, tomate, aves, crucíferas, frutas y vegetales verde oscuros y bajo en lácteos grasos, carne roja y mantequilla. Los individuos con mayor adherencia a este perfil dietético tenían 38% menos riesgo de Alzheimer que aquellos con la menor adherencia.

El ácido docosahexaenoico produce neuroprotectinas capaces de frenar el daño neuronal inducido por $TNF\alpha$ y otras sustancias procedentes de la microglía activada o de células neuronales donde el mecanismo degenerativo ha comenzado (60). El miedo y la infelicidad elevan de forma importante los niveles de cortisol (50), aspecto que induce pérdida de aparición de neuronas nuevas y de la creación, evocación y consolidación de la memoria, debido a la disminución en la producción de factores neurotróficos y de óxido nítrico (50). Es por ello que la soledad, la depresión, el nada por compartir, impliquen pérdidas de muchos matices de emotividad (62) y por tanto se llegue a la incapacidad de ser feliz o al menos de poder expresarlo. Por su parte la industria alimentaria se esfuerza por incluir ingredientes que posibiliten incrementar tal capacidad (50,63).

Alimentos funcionales.

Una de las definiciones más aceptadas sobre Alimentos Funcionales supone que dichos alimentos debe tener un valor nutricional añadido respecto a los alimentos tradicionales. Además de su valor intrínseco deben mejorar una o

varias funciones del cuerpo y/o reducir el riesgo de enfermedades degenerativas (46,47,63,64).

En la actualidad se buscan alimentos y bebidas que contengan ingredientes o en los que se haya modificado su composición que sirvan para mejorar “humor o el estado de ánimo” o en definitiva para aportar placer y felicidad (48,49,65). Así, el aporte de glucosa a través de un alimento o la presencia en él de un estimulante con una vida media corta generará respuestas cada vez que se consuma dicho alimento o bebida. Alternativamente el efecto puede ser inducido de forma más gradual y su efecto depender de crear mediadores en el cuerpo como consecuencia de una ingesta continuada por ejemplo de vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales. Tales nutrientes pueden ayudar a mantener una funcionalidad óptima o reducir factores que inducen la pérdida de función (50).

Algunos hidratos de carbono, como la sacarosa, producen una marcada sensación de gratificación cerebral debido a inducir un vertimiento incrementado de opiáceos endógenos (66). No es de extrañar que en el Siglo XX se produjera en el mundo un incremento de 90 veces del consumo de sacarosa (67). A través del mecanismo de liberación de opiáceos endógenos, un alimento conteniendo sacarosa puede convertirse en funcional, ya que ayudaría a calmar el dolor en los niños (66). Por otro lado, el consumo de cualquier alimento preferido puede alterar el humor a través del impacto sobre los sistemas serotoninérgico, dopaminérgico o de opiáceos (66).

La cafeína actúa como un antagonista de los receptores de adenosina, causando una dilatación suave de los vasos sanguíneos, el vertimiento de renina y catecolamina, la salida de orina, la actividad del sistema nervioso central, el nivel metabólico, y el peristaltismo intestinal. A través de este sistema de activación de receptores de adenosina la cafeína afecta a variedad de neurotransmisores en el cerebro afectando a dopamina, serotonina, noradrenalina (68). Se han definido efectos subjetivos del consumo de cafeína a través del café o de bebidas de cola, como de bien estar, energía, motivación, autoconfianza. Si la Felicidad es la pérdida de miedo, la autoconfianza alcanzada con la dieta, claramente sería un buen marcador de felicidad.

La felicidad un estado de ánimo altamente dependiente de la actividad de áreas de recompensa cerebral.

Como hemos señalado nuestro comportamiento y nuestra existencia se basan en procesos de acercamiento o distanciamiento de aquello que pueda ocasionar

modificaciones importantes o seguras para nuestra supervivencia. Los mecanismos disparadores son muy complejos, pero la tendencia a buscar, a repetir aquello que es seguro para nuestra existencia se basa en sustancias o neurotransmisores de recompensa o gratificación entre los que destacan la dopamina, los opiáceos internos y los endocannabinoides (50,69). Dichas moléculas son producidas por conjuntos de neuronas que se localizan en *áreas de recompensa cerebral* (10-13).

La Dopamina cuando se libera y actúa ocasiona una sensación de recompensa. Previamente, ha sido necesario activar mecanismos para llevar a cabo una acción que permita alcanzar el objetivo que gratificará posteriormente, y para ello ha habido que liberar noradrenalina. A su vez se activan otros circuitos que conducen a la sensación de premio y que dependen de los opiáceos internos y los endocannabinoides. Una vez completada la acción y conseguida la recompensa se cierra el circuito mediante la aparición de serotonina (10-13,69). El proceso en sí de recompensa, de placer, de felicidad, es en sí mucho más complejo apareciendo multitud de otros neurotransmisores de otras sustancias cuya revisión escapa de esta revisión. No obstante, hablaremos de aquellos neurotransmisores que ligan la nutrición con el placer y la felicidad.

Circuitos dopaminérgicos. Son muy complejos y abundantes. Existen innumerables proyecciones de fibras que emplean dopamina como neurotransmisor sináptico en el Sistema Nervioso Central, destacando desde la perspectiva nerviosa alimentaria el *sistema mesolímbico* que arranca desde el *área tegmental ventral* del mesencéfalo y proyecta sus fibras al prosencéfalo (11-13,69). Este sistema es especialmente importante a nivel del núcleo estriado ventral (*núcleo accumbens*) y regula la motivación, es decir el paso de la impulsividad instintiva a la aplicación de patrones psicomotrices estereotipados teniendo una enorme transcendencia en el control de la ingesta (69). Las lesiones de las vías dopaminérgicas en animales, la existencia de polimorfismos en genes que codifican su producción, secreción, recaptación y eliminación, o su modificación por psicofármacos originan alteraciones del comportamiento alimentario (69,70).

Opioides. Los opioides endógenos son familias de neuropéptidos implicados en multitud de funciones fisiológicas del sistema nervioso entre las que se incluye el control del hambre y del apetito. Las vías opioidérgicas son responsables de nuestras *preferencias alimentarias*, es decir de que un determinado alimento

guste o no (13,69). También son responsables del mantenimiento de la ingesta en función de la sensación de recompensa que se obtiene al ingerir alimentos, derivada de su palatabilidad, que suele denominarse *recompensa orosensorial* (69). Es por ello que el bloqueo de los receptores opioides cerebrales reduce en la rata el consumo inducido en base a preferencias alimenticias debido a alteraciones en las reacciones hedonísticas frente a la ingesta de soluciones dulces (69).

Lo dicho apoya que se tiende a ingerir mayores cantidades de alimentos que agradan o sorprenden, tanto por su aspecto como por sus características organolépticas, lo que explica la importancia de la presentación de los alimentos en la cultura gastronómica (71,72).

La satisfacción que se experimenta al ingerir un determinado alimento no depende únicamente de sus características, sino también del estado interno del organismo. Así, si se tiene hambre, se asocia el alimento con alguna emoción agradable, o sencillamente se experimenta felicidad, por lo que la ingesta será más placentera y por tanto más duradera y mayor (71). Cuando a la mesa alguien comenta al comer un alimento lo bueno que está, por sintonía el alimento termina pareciendo agradable a todos, ayuda a crear un ambiente positivo y es compartido contribuyendo claramente a bienestar y felicidad de todos y en particular del que lo compró o cocinó.

Hace un tiempo apareció e Internet la noticia con el siguiente encabezamiento “Las patatas fritas son adictivas”. La noticia comentaba un estudio realizado en ratas y publicado en la prestigiosa revista PLoS One en el que los animales de experimentación escogían dietas con patatas fritas frente a dietas con cantidades equivalentes de grasa e hidratos de carbono o de pienso de laboratorio (73). Los autores comentaban que las ratas mostraban más interés por las papas fritas y se las veía más dinámicas después de comerlas, pero además, Hoch y su equipo observaron que las áreas cerebrales relacionadas con el placer, la recompensa y la adicción se mostraban significativamente más activas con las patatas fritas que con cualquiera de las otras dos opciones.

Nuestro equipo viene trabajando desde hace tiempo en tema de la fritura de alimentos y hemos contribuido a un capítulo de un libro sobre dieta Mediterránea (74). En él señalamos los beneficios y los inconvenientes de la fritura, pero entre ellos se recalca el incremento marcado de la palatabilidad de los alimentos fritos y que en muchos hogares españoles esta técnica culinaria tiene una importancia nutricional indudable ya que aproximadamente el 30% de las recetas se realizan mediante fritura (sofrito, fritura profunda, fritura de alimento enharinado o rebozado, etc.). Para muchos españoles y mediterráneos, eliminar de su dieta los alimentos fritos, es uno de los “castigos” más terribles y

es causa a veces de desarreglos nutricionales y emocionales, ya que el individuo no sabe que comer, por no apetecerle los alimentos cocinados de otra manera (74,75).

Cannabinoides. Los extractos del *cannabis sativa* contienen numerosos principios activos entre los que destaca el delta-9-tetrahidrocannabinol (76). Su consumo produce euforia, potenciación de las sensaciones y otras muchas funciones entre las que destaca incrementar el apetito (13,69). Nuestro cerebro sintetiza endocannabinoides que ejercen efectos reguladores de la ingesta. Son derivados de ácidos grasos insaturados como el araquidónico y se unen a receptores CB1 y CB2 (69,77). Particularmente tienen relación con el *consumo de snacks y la pica entre horas*, son responsables de cuando el individuo desarrolla la conducta psicomotriz que produce físicamente la ingestión del alimento o lo que es lo mismo el salto cuantitativo entre las ganas de comer y el hecho de introducirlo en la cavidad oral, masticarlo y deglutirlo. Así, en los intervalos entre comidas, la actividad cannabinoide cerebral aumenta progresivamente hasta alcanzar un límite en el que dispara la motivación para comenzar de nuevo la ingesta (69). Estos sistemas también intervienen en la percepción cerebral de los efectos gratificantes de los alimentos y por tanto en los fenómenos hedonísticos de recompensa que acompañan a la ingesta (69). Puede decirse que al potenciar la satisfacción obtenida con los alimentos son capaces de promover y mantener la ingesta, fundamentalmente frente a sabores nuevos, presentaciones que llamen la atención o que gusten especialmente. Nuestro cerebro se halla predispuesto a cualquier oportunidad que permita comer, en previsión de futuros ayunos, por lo que los individuos tienden a comer alimentos en exceso, sobre todo si son nuevos, tienen una presentación llamativa y son ricos en energía.

La actuación de los endocannabinoides se desarrolla de forma coordinada con el circuito dopaminérgico mesolímbico. También los endocannabinoides actúan coordinadamente con los circuitos de los opioides. Se ha visto que las neuronas del núcleo *accumbens* establecen conexiones con neuronas encefalinérgicas que desarrollan conductas de recompensa e incentivación (69).

Papel de los genes en la felicidad y en el placer de comer.

Es interesante comentar que cuando se incluye el trio de palabras clave *happiness, diet y gene* en la base PubMed, instantáneamente sale una plétora de estudios que se refieren a enfermedades como la obesidad o el Alzheimer, pero que realmente no hablan o relacionan claramente el tema dieta y felicidad o

genes y felicidad. Este aspecto hizo que durante unos meses pensara abandonar el tema que les estoy presentando ahora para mi ingreso en esta Real Academia.

Lykken y Tellegen (78) mostraron que la base de la felicidad, la satisfacción por vivir, tiene un componente genético indudable. Avshalom Caspi y col (79) han descubierto que el gen de la serotonina (5-HTT), está implicado en la distribución de la serotonina en el cerebro. La serotonina es la hormona que regula nuestro estado de ánimo. Cuando este gen se daña, la persona se hace propensa a la infelicidad y cae en la ansiedad y el estrés patológico. De Neve (80) en su revisión *Genes, economics, and happiness* estudiaron la influencia de la genética sobre el bienestar en un modelo de asociación en gemelos representativa de la población americana, y estiman que las variaciones genéticas explican alrededor del 33% de la varianza individual de la felicidad. Estos autores utilizando métodos moleculares estudian la relación en una población de jóvenes del estudio *Add Health* de 2574 individuos de los que se poseía información de genes candidatos donde se habían identificado alelos del gen 5-HTT. En el 33% de individuos que portaban el alelo menos eficiente (el corto) se diagnosticó depresión respecto a únicamente el 17% en el caso de los portadores del alelo largo.

Las influencias genéticas derivadas del cromosoma X o Y influyen de forma evidente. Así, se ha detectado un incremento de la sensibilidad al salado y el dulce en las mujeres y al ácido en los hombres (81). Aquí el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad lo tiene bastante difícil.

Aunque el sabor depende de la cantidad de papilas gustativas activas, indiscutiblemente existe además un grado de sensibilidad que viene condicionado por aspectos genéticos. En la actualidad sabemos que multitud de genes controlan nuestra felicidad relacionada con el acto de comer: Desde polimorfismos que hacen que un individuo sea ciego a los colores de la comida o no sea capaz de reconocer de forma adecuada los atributos sápidos y odorantes, a polimorfismos que limitan la capacidad de sorprenderse y gratificarse ante sabores, olores formas características todo es posible.

Nuestro grupo ha presentado recientemente candidatura a un proyecto europeo donde se pretende explicar las respuestas cerebrales que se producen ante la visión virtual o real de un alimento y de sus atributos y los mecanismos que conducen a la elección y consumo de los alimentos. Las características organolépticas de los alimentos son factores altamente determinantes en su elección y consumo. Entre los marcadores que se pretenden estudiar se encuentran polimorfismos genéticos que explican la hiper- o hipo-respuesta o sensibilidad a los diferentes sabores ácido, salado, amargo, dulce, umami (y posiblemente frito) (82) y a múltiples olores (83) y que por tanto condicionan en gran medida nuestros gustos alimentarios. La sensibilidad al amargo y al dulce se

ha relacionado con el consumo de alimento y control del peso corporal (84). Así, los hiperrespondedores al dulce consumen alimentos dulces en mayor cuantía, mientras que los hiporrespondedores al amargo comen más verduras (84). Aunque existe mucha menos información que en lo referente al sabor, la sensibilidad a ciertos olores dada por la existencia de polimorfismos genéticos (83), justifica el rechazo o atracción a ciertos alimentos con olores fuertes (pescados, quesos, especias).

Pero la situación va más allá, polimorfismos de genes que condicionan respuestas de saciedad ligados a la producción de señales de hambre/saciedad, de apetito por ciertos alimentos, ghrelina, leptina, ApoA4, colecistoquinina, insulina, PI, GLP-1, etc. Genes que estimulan y son expresados por moléculas de nuestro tejido adiposo, de nuestro hígado y nuestros músculos. Genes que permiten la mayor o menor producción de sustancias orexígenas o antiorexígenas, genes que interaccionan con nuestros opiáceos endógenos y condicionan nuestro comportamiento alimentario y nuestra forma de comer. Pero no sólo genes, sino también *influencias epigenéticas* que modifican la expresión génica a través de cambios pequeños en sus moléculas *controladoras* o en sus ácidos nucleicos constituyentes (55,56, 85,86).

Ciertos polimorfismos en los genes que codifican vías metabólicas de los endocannabinoides también están relacionados con la ingesta de alimento y el apetito. Ishiguro y col (87) encontraron que el alelo Val195 del gen de la proteína G acoplada al receptor 55 (GPR5) que tiene afinidad por los endocannabinoides fue más abundante en el grupo de anoréxicas, sugiriendo que la anorexia está relacionada con la baja funcionalidad del alelo val195 por los endocannabinoides. Marykánová (88) señala que polimorfismos en el gen que codifica los receptores CB1 para endocannabinoides o en los genes que codifican el enzima degradante FAAH son parcialmente responsables del comportamiento adictivo, la depresión y la forma patológica de comer. Según Haghghi y col (89) la ingesta de grasa en adolescentes es modulada por variantes de gen mu1 del receptor de opioides.

En 2012 Leturque y col (90) señalaban que la ingesta de azúcar es regulada por factores metabólicos, neuronales, hedónicos y polimorfismos; que existen adaptaciones nutrigenómicas para la disponibilidad de hidratos de carbono en enfermedades metabólicas, en la persistencia en la digestión de lactosa, y en el número de copias de amilasa. También un SNP en el receptor de la dopamina (DRD2) amplía la señal de gratificación debida a hidratos de carbono.

Blum y col (91) ensayaron durante 80 días de tratamiento un nutracéutico el LG839 en 1058 sujetos que participaban en el Overall D.I.E.T study y relacionaron los efectos con 5 genes (de la leptina, LEP; de los receptores activados por proliferadores peroxisomales-2, PPAR-gamma2; de la

tetrahidrofolato reductasa, MTHFR; del gen de la serotonina 2A, 5-HT2A; y del receptor D2 de la dopamina, DRD2). Observaron tras el tratamiento una reducción del peso, del ansia por el consumo de azúcar y *snacks*, supresión del apetito, mejoría de la calidad del sueño, incremento de la felicidad y de la energía y sólo encontraron asociación del tratamiento con el polimorfismo del receptor de la dopamina.

En Noviembre de 2010, Vicki Brower en la revista News (92) señalaba un comunicado de la FDA sobre el riesgo elevado que implicaba el hecho que los consumidores tuvieran acceso directo a los test genéticos. Insistía en la importancia de que no fuera un arma utilizada para incrementar el mercado de un producto o la potenciación de patentes y que sólo estuvieran en manos de personal sanitario. A nuestro entender el hecho de que un individuo conozca que posee un determinado polimorfismo que le predispone o le protege frente a una enfermedad, haría que en muchos casos el individuo se convirtiera en ortoréxico consumiendo sólo unos cuantos alimentos, en teoría “perfectos” o bien se abandonara a dietas totalmente insanas alejándose del paradigma dietético que señalaba el profesor Grande Covián, *comer de todo un poco y mucho de nada*.

Comer, un acto social que produce felicidad.

*Sé feliz como un chiquillo,
Comparte con ilusión,
Come gambas al ajillo,
Atún, Corvina, Dentón,
Y de postre un fandanguillo*

Si algo nos distingue de los animales es el hecho social de comer, comer compartiendo. La mesa, los preparativos de la mesa, la sobremesa, alimentan tanto o más que la propia comida. Una de las características más determinantes de las sociedades primigenias es la actitud social ante la comida, se aprecian ritos, orden en los platos, situación y jerarquización a la hora de comer o de una posición en la mesa (71,72). No hay nada más triste que tener que comer sólo, de pie, con prisa.

Llegar a un acuerdo sobre un negocio, la conquista amorosa, son aspectos que se consiguen más fácilmente en el marco de una comida buena y agradable. Para un anciano no hay cosa más apreciada que comer con los suyos, que recordar la comida que su madre con todo el amor del mundo preparaba. Hay pocas cosas tan gratificantes para él como el recuerdo de una Navidad a

través de aquellas experiencias culinarias y gastronómicas del pasado que en muchos casos son irrepetibles.

Dado que el alimento produce respuestas tanto neuronales como endocrinas, no es de extrañar que un alimento con una forma, tamaño, color, apariencia, sabor *familiar* pueda afectar el humor y la felicidad de un individuo en virtud de las preferencias o aversiones y esto a su vez condicionar un estado posterior de salud que a su vez redunde en la felicidad. Es imaginable que el disconfort después de una comida pesada afecte al humor y al estado de ánimo de manera negativa. Al contrario el consumo de una larga comida lleva a felicidad o bienestar, incluyendo relax, contento y sueño (71).

La siesta tan Mediterránea, tan española, estimula la producción de melatonina y ayuda a un buen equilibrio de neurotransmisores que se relacionan con la felicidad (93). Respetar la siesta implica distanciar la comida de la cena y hacer factible el periodo de saciedad y recompensa de los alimentos a través de la regulación de opiáceos endógenos y endocannabinoides.

Marañón (94) comentaba que *el hombre se sienta a la mesa para gustar de manjares exquisitos, satisfaciendo la voluptuosidad del paladar y la euforia de una buena digestión*. El ser humano no queda satisfecho comiendo los nutrientes necesarios prescritos en un régimen balanceado, se exige además relación con el acto de comer. Cada individuo, cada sociedad tiene un tipo alimentario diferente, existiendo una relación dinámica entre lo que se desee ser y lo que sus alimentos le permiten ser. No somos lo que comemos, comemos lo que somos, buscamos en todo momento lo que nuestra memoria, nuestra cultura, nos inculcó y lo que consideramos debemos comer (71,74).

Uno de los aspectos claves en el papel que juegan los nutrientes en nuestra felicidad, es la creación de simbolismo. A través de la comida y lo que se relaciona con ella, a través de memorizar y recordar se contribuye claramente a gratificar, a buscar repetidamente aquello que pertenece a nuestro acervo familiar, grupal, social, cultural. Ciertos alimentos contribuyen a mejorar sensiblemente estos aspectos implicándose en una de las funciones más importantes de nuestro cerebro, *la capacidad cognitiva* (50,95). Mediante ella se desencadenan procesos de selección y memorización con los que se integran en Áreas cerebrales asociativas no sólo las características de los alimentos y de la acción de comer, sino de la atención dirigida, de la capacidad de abstracción, de verbalizar procesos, de realizar planes a partir de experiencias y producir nuevas relaciones (10,11,95,96).

Al recordar emociones pasadas a través de atributos de los alimentos se ponen en marcha múltiples circuitos neuronales (10-13). ¿Quién no ha recordado

una escena ocurrida años antes, al oler o ver un plato de alimento que recordaba algo equivalente que hacía nuestra madre o alguien querido? El hipocampo es responsable en gran medida de los mecanismos cerebrales que unen nutrición con felicidad, felicidad con nutrición. Es algo más que placer, es emoción, algo que hace que busquemos en el pasado, en la experiencia. Una reducción del volumen del hipocampo y de áreas relacionadas, como la *corteza anterior del cíngulo y los núcleos amigdalinos*, conlleva alteraciones del número de circuitos y del equilibrio de neurotransmisores (97) y, por tanto, de la capacidad de llegar a la felicidad a través de la comida.

El que come sólo en un restaurante normalmente sufre afectación negativa del apetito y del gusto. Se sabe también que una mesa bien arreglada provoca un efecto excitante sobre aquellos. *Se come con los ojos* dice el proverbio castellano, pero también con una buena compañía. En palabras de Cruz Cruz, *el comer en compañía es el fenómeno por el que el hombre trasciende de hecho o realmente su animalidad. Es conveniente y terapéuticamente recomendable que el hombre no coma sólo; el modo social de comer salva al hombre de su egoísmo animal o natural* (71). No sólo eso, muchos regímenes terapéuticos, como la dietoterapia antiobesidad, fracasan cuando se realizan sin complicidad (98). La práctica del *autoservicio*, de los *brunchs*, *buffets* son nada recomendables, cada individuo selecciona lo que consume, sin conexión con los que le rodean, sin vínculos, sin compartir.

La dieta mediterránea supone compartir, disfrutar aunque sea de una comida modesta, de aquello que se tiene en común. Aparecen lazos intangibles de amor por aquel que ha preparado y reparte la comida, del que quiere lo mejor para todos lo que se sientan a su mesa. La dieta mediterránea es un ejemplo de un comportamiento alimentario adecuado en el que además de comida hay reparto, compartir y sobremesa. Nuestro grupo ha realizado estudios en colectivos que seguían modelos de consumo típicamente mediterráneos, todo compartido, eran profundamente felices y sus marcadores cardiovasculares y hematológicos envidiables (87). Cuando se incluyó en su dieta un aceite no tradicional, oleína de palma, decían que el diablo se había metido en la cocina. También en un colectivo de mujeres embarazadas del Estudio Mérida (99), la fritura era una técnica habitual y en aquellas en la que la adherencia a la dieta Mediterránea (y al estilo de vida y comida) fue mayor, la ganancia de peso durante gestación fue más correcta y sus hijos presentaron mejores niveles al nacimiento de insulina, y glucosa y de otros marcadores de sensibilidad a la insulina (100).

Estamos en un mundo donde la infelicidad es una enfermedad cada vez más frecuente y la felicidad una virtud rara como dice Serrat en su disco “En

tránsito". Por ello, para terminar quiero insistir en que sólo aquellos alimentos que durante generaciones han sido seguros, aquellos emocionalmente importantes y consumidos en familia o grupos, de los que se dispone de información social de cómo cocinarlos y consumirlos, de cómo compartirlos, produciendo felicidad y asegurando la supervivencia de la especie han tenido y tendrán incidencia importante y positiva en la nutrición humana. Al contrario, aquellos alimentos que no pertenecen a nuestro acervo cultural, que no se comparten con amor y cariño, con tradición, tienen muchas posibilidades de inducir estados no saludables, malnutriciones e infelicidad.

Como he comentado, la dieta, un entorno familiar afectuoso, seguro y estimulante, el compartir comida, aunque sea un mendrugo de pan, nutre la confianza en nosotros mismos y en los que nos rodean. Igualmente importantes para proteger el bienestar, la vida, la felicidad son las normas sociales, las tradiciones. La siembra de valores sociales, culturales, familiares entre los que se sitúa la forma de comer, la dieta mediterránea, el enseñar a cocinar a nuestros hijos fomentan la salud, la motivación y la esperanza de un buen futuro incrementando la probabilidad de alcanzar la felicidad. Aprendiendo de mis alumnos escuché un día *La educación es una inversión que no se pierde*.

EPÍLOGO

No quiero terminar este discurso sin una reflexión. Como farmacéuticos, sanitarios, científicos, personas, tenemos la obligación de ser felices y hacer felices a los que no rodean, sobre todo a aquellos que pasan hambre. Como seres humanos debemos asegurar la subsistencia, mejorar las condiciones de vida y de nutrición de nuestro prójimo. Es este un foro que permite, mediante reuniones, conferencias, acciones, colaboraciones luchar contra el hambre y hacer felicidad. Valga mi reconocimiento a mis compañeros Académicos que desde años están en ello y mi compromiso desde este momento para poner mi granito de arena en eso que puede hacer que nutrición implique felicidad, que nutrición sea felicidad a través de la educación, información, concienciación social, entrega, colaboración, participación, e investigación.

He dicho.

Bibliografía

- (1). Diccionario Enciclopédico Salvat Universal. Salvat Editores, SA, Barcelona, 1981.
- (2). Ortega y Gasset. Teoría de la Felicidad. En: Diccionario Enciclopédico Salvat Universal. Salvat Editores, SA, Barcelona, 1981.
- (3). Grinfeld C. El cerebro emocional y circuito de recompensa cerebral. Monografías: Curso de capacitación docente en Neurociencias, 1-4, 2008.
- (4). Julien N. Enciclopedia de los mitos. Traducción de Bravo JA. Robin Book SL, Barcelona, 1997.
- (5). Informe Coca-Cola de la Felicidad. 2008. www.institutodelafelicidad.com.
- (6). Instituto de la Felicidad. 2011. www.institutodelafelicidad.com.
- (7). WHO/FAO. Expert consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO technical report series nº 916. Ginebra, 2003.
- (8) Cortes P. Como pasar dos 100. Já há quase 25 mil centenários no Brasil. Qual o segredo deles? Época (São Paulo) 13 de marzo de 2006.
- (9). Figueras A. (ed.) Pura felicidad. Ser feliz es saludable. Plataforma Actual, Barcelona, 2012
- (10). Costell E. La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. Arbor 2001, CLXCIII, 661, 65-85.
- (11). Kahle W. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. En: Atlas de Anatomía. Tomo 3. Kahle W., Leonhardt H, Platzer W. (eds.). Editorial Omega, Barcelona, 1977.
- (12). Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology, 10th edn. WB Saunders, Philadelphia, 2000.
- (13). Koeppen BM, Stanton BA. Berne y Levy Fisiología. Sexta edición. Elsevier Mosby, Amsterdam, 2009.
- (14). Viña J, Ariño J. Regulación hormonal de la lactancia. En: Bioquímica perinatal (Aspectos Básicos y Patológicos). Herrera E (ed.). Fundación Ramón Areces. CEURA, Madrid, 457-471, 1988.
- (15). Herrera E, López-Soldado I, Limones M, Amusquivar E, Ramos MP. Lipid metabolism during the perinatal phase and its implication on postnatal development. Int J Nutr Vit Res 2006; 76: 216-224.
- (16). Saint Exupéry A. de. Le petit prince. Editions Gallimard, Paris, 1953.

- (17). Castro Rodríguez B, Castell Esqué P, Martínez de Victoria Muñoz E. Nutrición, cocina y gastronomía. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.) Tomo III: Nutrición humana en el estado de salud. Martínez de Victoria E y Maldonado J. (coordinadores). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 397-422, 2010.
- (18). Beauchamp GK, and Mennella JA. Flavor perception in human infant: development and functional significance. *Digestion* 2011; 83: 1-6.
- (19). Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Insectos comestibles: perspectivas de futuro para la seguridad alimentaria y alimentación para el ganado. Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Roma, Mayo, 2013.
- (20). López Novoa JM, López Hernández F. Metabolismo hidromineral: agua y electrolitos. En Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.) Tomo I: Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición (Sánchez de Medina F. (coordinador). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 593-621, 2010.
- (21). Mataix Verdú J, García Torres L. Agua y equilibrio hidroelectrolítico. In: Mataix Verdú J, ed. Nutrición y alimentación humana. II. Situaciones fisiológicas y patológicas. 2ª edición. Ergón; Majadahonda, Madrid, 927-950, 2009.
- (22). Mataix Verdú J, Carrazo Marín E. Agua. In: Mataix Verdú J, ed. Nutrición para educadores. 2ª edición. Díaz de Santos, Madrid, 183-199, 2005.
- (23). Vidal Ibañez M. El pan en el Mediterráneo. I Foro Internacional de Investigación en cocina y nutrición en el Mediterráneo. Govern de les Illes Balears. Conselleria d'Innovació, Interior i Justícia, 30-39, 2007.
- (24). Mataix Verdú J, Muñoz Alférez MJ. Sentidos químicos y alimentación. En: Nutrición y alimentación humana. II. Situaciones fisiológicas y patológicas. Mataix Verdú J. (ed.). Ergón, Mahadahonda (Madrid), 877-887, 2009.
- (25). Zimmermann S. Bread, oil and wine – A trinity of food. En: Sacred foods. Bread, wine and oil in the ancient Mediterranean. Instituto de Culture, Museu D'Història de la Ciutat, Barcelona, 16-29, 2011.
- (26). Sánchez-Muniz FJ. El aceite en la cocina. Normas para un uso adecuado. In "El aceite de oliva y la dieta Mediterránea" (J. A. Pinto Fernández and J. R. Martínez Álvarez, Eds.). Nutrición y Salud, vol 7, pp 67-76, Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Dirección General de Salud

- Pública y Alimentación, Consejería de Salud y Consumo, Comunidad de Madrid, 2005.
- (27). Sánchez-Muniz FJ. Aceite de oliva, clave de vida en la Cuenca Mediterránea. *An R Acad Nac Farm* 2007; 73: 653-692.
- (28). Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA, for the PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013. DOI: 10.1056/NEJMoa1200303
- (29). Quiles JL, Ramírez-Tortosa MC, Yaqoob P. (eds.). *Olive oil & health*. Cabi.org. Oxfordshire, UK, 1-381, 2006,
- (30). Capel JC. El aceite de oliva en la cocina y en la mesa. En: *Aceite de oliva virgen: nuestro patrimonio alimentario*. Universidad de Granada y Puleva Food. Madrid, 211-231, 2001.
- (31). Bosqued M, Ruiz-Roso B. (eds.). *Triptófano, el secreto de ser tú*. Amat editores. Barcelona, 2012.
- (33). Wurtmann JJ. The involvement of brain serotonin in excess carbohydrate snacking by obese carbohydrate cravers. *J Am Diet Assoc* 1984; 84: 1004-1007.
- (33). Klaasen T, Riedel WJ, Deutz NE, van Someren A, van Praag HM. Specificity of the tryptophan depletion method. *Psychopharmacology (Berl)* 1999; 141: 279-286.
- (34). García-Villanova Ruiz B, Guerra Hernández EJ. Cereales y productos derivados. En: *Tratado de Nutrición*. Gil A. (ed.). Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 97-138, 2010.
- (35). Mataix Verdú J, Mariné Font A. Cereales. En: *Nutrición y alimentación humana*. 2ª edición. Vol I. Nutrientes y alimentos. Mataix Verdú J. (ed.). Ergón, Madrid, 2009, 331-346.
- (36). Villalón Mir M, García-Villanova Ruiz B. Higiene de los alimentos. En: *Tratado de Nutrición*. Gil A. (ed.). Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 655-695, 2010.
- (37). European Center for Disease Prevention and Control: www.ecdc.europa.eu

- (38). Olalla Herrera M. Bebidas alcohólicas. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.). Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 281-312, 2010.
- (39). Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) 2011-2012. Instituto Nacional de Estadística. www.ine.es/prensa/np770.pdf
- (40). San Mateos 26, 26.
- (41). Khayyam O. En Raubbaiyat. Según edición inglesa de Scott Fitzgerald F, traducida por Ramirez Cueto P. Edicomunicacion SA, Barcelona, pp. 1-185, 1994.
- (42). Ayus JC. Trastornos de la osmolaridad de los líquidos orgánicos. Alteraciones del sodio. En: Nefrología Clínica. Hernando L. (ed.). Editorial Médica Panamericana, Madrid, 46-55, 2003.
- (43). Farré Rovira R, Barberá Saéz R, Lagarda Blanch MJ. Aditivos alimentarios. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.) Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 429-451, 2010.
- (44). Bello Gutiérrez J. Carnes y derivados. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.) Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 27-54, 2010.
- (45). Ros Berruezo G, Martínez Graciá C, Santaella Pascual M. Pescados y mariscos. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.). Tomo II: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 55-73, 2010.
- (46). Jiménez Colmenero F, Sánchez-Muniz FJ, Olmedilla Alonso B. La carne y productos cárnicos como alimentos funcionales. Fundación Española de la Nutrición, editec@red SL, Madrid, 1-140, 2004.
- (47). Sánchez-Muniz FJ, Jiménez Colmenero F, Olmedilla Alonso B. Derivados cárnicos funcionales: Estrategias y perspectivas. Fundación Española de la Nutrición, Madrid, 1-112, 2005.
- (48). Guerra Hernández EJ. Azúcares, miel y productos de confitería. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.). Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 221-247, 2010.
- (49). Boza Puerta JJ, Kettler S, Knowles ME. Bebidas refrescantes. En: Tratado de Nutrición. Gil A. (ed.). Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los

- alimentos. Ruiz MD. (coordinadora). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 313-333, 2010.
- (50). Wetenhoefer J, Bellsle F, Blundell JE, de Vries J, Edward D, Kallus W, Milon H, Pannemans D, Tuijelaars S, Tuorila H. PASSCLAIM – Mental state and performance. *Eur J Nutr* 2004 (Suppl 2) 43: II/85-II/117.
- (51). Robinson E, Blissett J, Higgs S. Peak and end effects on remembered enjoyment of eating in low and high restrained eaters. *Appetite*, 2011, 57: 207-212.
- (52). Polivy J, Herman CP, Deo R. Getting a bigger slice of the pie. Effects of eating and emotion in restrained and unrestrained eaters. *Appetite* 2010, 55: 426-430.
- (53). Chan K. A Clinical trial gone awry: the chocolate Happiness Undergoing More Pleasantness. *CMAJ* 2007, 117: 1539-1541.
- (54). Nilius B, Appendino G. Tasty and helyhy TRI(i)Ps. The human quest for culinary pungency. *EMBO Reports* 2011, 12: 1094-1101.
- (55). Gil Hernández A, Aguilera García C, Gómez Llorente C. Nutrigenómica. En: *Tratado de Nutrición*. Gil A. (ed.). Tomo I: Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición (Sánchez de Medina F. (coordinador). Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 749-806, 2010.
- (56). Sánchez-Muniz FJ, Bastida S. Nutrigenómica y nutrigenética. Desde la expresión génica a las dietas a medida. Unidad 1. Módulo 3. In: *Experto en Nutrición y Planificación Dietética*. Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. COINSA, Madrid, 2010.
- (57). Gibson EL, Green MW. Nutritional influences on cognitive function: mechanisms of susceptibility. *Nutr Res Rev* 2002; 15: 169-206.
- (58). Sünram-Lea SI, Foster JK, Durlach P, Perez C. Glucose facilitation of cognitive performance in healthy young adults: examination of the influence of fast-duration, time of day and pre-consumption plasma glucose levels. *Pharmacology (Berl)* 2001; 157: 467-54
- (59). Sánchez-Muniz FJ, Bastida Codina S. Ácidos grasos y salud mental. En: *VIII Reunión sobre Enfermedades Degenerativas. Prevención de enfermedades degenerativas, hábitos saludables y seguridad alimentaria*. Universidad Internacional del Mar. Campus Mare Nostrum. Murcia. 11-13 de julio 2011.

- (60). Pascoe MC, Crewther SG, Carey LM, Crewther DP. What you eat is what you are - A role for polyunsaturated fatty acids in neuroinflammation induced depression? *Clin Nutr* 2011, 30: 407-415.
- (61). Gu Y, Nieves JW, Stern Y, Luchsinger JA, Scarmeas N. Food combination and Alzheimer disease risk: a protective diet. *Arch Neurol* 2010; 67: 699-706.
- (62). Markus R, Panhuysen G, Tuiten A, Koppeschaar H. Effects of food on cortisol and mood in vulnerable subjects under controllable and uncontrollable stress. *Physiol Behav* 2000; 70: 333-342.
- (63). PASSCLAIM. Process for the assessment of scientific support for claims of foods. A concerted action supported by the European Commission, FP5, Quality of Life and Management of Living Resources Programme, Key action 1: Food, Nutrition and Health. Coordinated by the European branch of the International Life Science Institute – ILSI Europe, Brussels, 2005.
- (64). Diplock AT, Aggett PJ, Ashwell M, Bornet F, Fern EB, Roberfroid MB.. Scientific concepts of functional foods in Europe consensus document. *Br J Nutr* 1999; 81(4), S1-S27.
- (65). Smit HJ, Rogers PJ. Effects of “energy” drinks on mood and mental performance: critical methodology. *Food Qual Pef* 2002; 13: 317-326.
- (66). Smith BA, Fillion TJ, Blass EM. Orally mediated sources of calming in 1-day-old to 3-day-old human infants. *Devel Psychol* 1990, 26: 731-737.
- (67). wordpress.eldedoenlallaga.com/.../sugar-blues-azucar-blanco-y-edulcora...
- (68). Fredholm BB, Battig K, Colmen J, Nehlig A, Zvartau EE. Action of caffeine in the brain with special reference to factors that contribute to its widespread use. *Pharmacol Rev* 1999, 51: 83-133.
- (69). Mataix Verdú J, Echevarría Orella E, Martínez de Victoria Muñoz E, Rodríguez Navarrete G. Regulación del balance de energía corporal. En: *Nutrición y Alimentación humana*. Mataix Verdú J. (Eds). Vol 2, 2ª edición, Ergón, Madrid, pp. 889-906, 2009.
- (70). Brunton L, Parker K, Blumenthal D, Buxton I. Goodman & Gilman Manual de farmacología y terapéutica. Mc Graw Hill, México, 2009.
- (71). Cruz Cruz, J. (Ed.). *Alimentación y cultura. Antropología de la conducta alimentaria*, EUNSA, Pamplona, 243-453, 1991.
- (72). Cruz Cruz J. Antropología de los hábitos alimentarios. En: *Tratado de nutrición*. Hernández Rodríguez M, Sastre Gallego A. (eds.). Díaz de Santos, Madrid, 13-21, 1999.

- (73). Hoch T, Kreitz S, Gaffling S, Pischetsrieder M, Hess A. Manganese-enhanced magnetic resonance imaging for mapping of whole brain activity patterns associated with the intake of snack food in ad libitum fed rats. *PLoS One*. 2013;8(2):e55354.
- (74). Bastida S, Sanchez-Muniz FJ. Frying a cultural way of cooking in the Mediterranean diet. En: *The Mediterranean diet: An evidence-based approach to disease prevention*. Preedy VR, Watson RR (eds.). Elsevier, Amsterdam, 2013. En prensa.
- (75). Sánchez-Muniz FJ. La fritura de alimentos. Una característica de la Dieta Mediterránea con importancia gastronómica y nutricional *Rev Nutr Practica. Especial Andalucía*. 2010; Febrero: 8-10.
- (76). Pardo G, Legua V, Remohi J, Bonilla-Musoles F. Review and update: marijuana and reproduction. *Acta Ginecol (Madr)*. 1985; 42: 420-429.
- (77). Caruso MG, Gazerro P, Notarnicola M, Cisternino AM, Guerra V, Misciagna G, Laezza C, Bifulco M. Cannabinoid type 1 receptor gene polymorphism and macronutrient intake. *J Nutrigenet Nutrigenomics* 2012; 5: 305-313.
- (78). Lykken D, Tellegen A. Happiness is a stochastic phenomenon. *Psychological Sci* 1996; 7: 186-189.
- (79). Caspi A, Sugden K, Moffitt T, Taylor A, Craig I, Harrington H y col. Influence of life stress on depression: the 5-HTT gene. *Science* 2003; 301: 386-389.
- (80). De Neve JE. Genes, economics, and happiness. *J Neurosci Psychol Economics* 2012, 5: 193-211.
- (81). Amerine MA, Pangborn RM, Roessler EB. *Principles of sensory evaluation of foods*. Academic Press. New York, 1965
- (82). Arellano Campos O. Percepción del sabor, dieta mediterránea y nutrigenética: efecto sobre los componentes del síndrome metabólico. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. 2012.
- (83). Knaapila A. Genetic and environmental influences on human responses to odors. Academic dissertation. Faculty of Agriculture and Forestry, University of Helsinki, 2008. Publications of the National Public Health Institute KTL A19 / 2008.
- (84). Goldstein G, Daun H, Tepper BJ. Adiposity in middle-age women is associated with genetic taste blindness to 6-n-propylthiouracil. *Obesity Res* 2005; 13:1017-1023.

- (85). Mataix Verdú J, Sánchez de Medina Contreras F. Regulación de la expresión génica. En: Mataix Verdú J, ed. Nutrición y alimentación humana. I. Nutrientes y alimentos. 2ª edición, Ergón, Majadahonda, Madrid, 63-69, 2009.
- (86). Ordovás JM, Corella D. La revolución del genoma humano. ¿Qué significa genómica, epigenética, nutrigenómica, metabolómica?. En: Genética, nutrición y enfermedad. Vaquero MP (coordinadora). Instituto Tomás Pascual Sanz y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. EDIMSA, 1-29, 2008.
- (87). Ishiguro H, Onaivi ES, Horiuchi Y, Imai K, Komaki G, Ishikawa T, Suzuki M, Watanabe Y, Ando T, Higuchi S, Arinami T. Functional polymorphism in the GPR55 gene is associated with anorexia nervosa. *Synapse* 2011, 65:103-108.
- (88). Martykánová L. Endocannabinoid system II--the role in addictive behaviour, depression and in pathology of eating behavior. *Cas Lek Cesk* 2010, 149: 368-371.
- (89). Haghghi A, Melka MG, Bernard M, Abrahamowicz M, Leonard GT, Richer L, Perron M, Veillette S, Xu CJ, Greenwood CM, Dias A, El-Sohemy A, Gaudet D, Paus T, Pausova Z. Opioid receptor mu 1 gene, fat intake and obesity in adolescence. *Mol Psychiatry* 2013, Jan 22. doi: 10.1038/mp.2012.179.
- (90). Leturque A, Brot-Laroche E, Le Gall M. Carbohydrate intake. *Prog Mol Biol Transl Sci* 2012; 108: 113-127.
- (91). Blum K, Chen AL, Chen TJ, Rhoades P, Prihoda TJ, Downs BW, Waite RL, Williams L, Braverman ER, Braverman D, Arcuri V, Kerner M, Blum SH, Palomo T. LG839: Antiobesity effects and polymorphic gene correlates of reward deficiency syndrome. *Avd Ther* 2008; 25:894-913
- (92). Brower V. FDA to regulate direct-to-consumer genetic test. *News JNCI* 2010; 102: 1610-1617.
- (93). Bellisle F. Infrequently asked questions about the Mediterranean diet. *Public Health Nutr* 2009; 12 (9A) 1644-1647.
- (94). Marañón G. Reflexiones sobre el hambre y la alimentación. En: Obras completas. Espasa-Calpe, Madrid, 1967.
- (95). Dye L, Blundell J. Functional foods: psychological and behavioural functions. *Br J Nutr* 2002; 88 (suppl 2) S1-S28.
- (96). Sparrow SS, Davis SM. Recent advances in the assessment of intelligence and cognition. *J Child Psychol Psychiatry* 2000; 41: 117-131.

- (97). Pascual Leone AM, Medina JM. (eds.). Acción de las hormonas a nivel cerebral. Monografía XXIX. Instituto de España. Real Academia Nacional de Farmacia, Madrid, 1-333, 2010.
- (98). Corbalán MD, Morales EM, Canteras M, Espallardo A, Hernández T, Garaulet M. Effectiveness of cognitive-behavioral therapy based on the Mediterranean diet for the treatment of obesity. *Nutrition* 2009; 25(7-8): 861-869.
- (99). Sánchez-Muniz, F. J., Carbajal, A., Ródenas, S., Méndez, M. T., Bastida, S., Raposo, R. and Ruiz, T. Nutritional assessment, health markers and lipoprotein profile in postmenopausal women belonging to a closed community. *Eur J Clin Nutr* 2003, 54, Suppl. 1: S26-S30.
- (100). Gesteiro E, Rodríguez-Bernal B, Bastida S, Sánchez-Muniz FJ. Maternal diets with low Healthy Eating Index score and adherence to Mediterranean diet are associated with cord blood insulin and insulin resistance markers at birth. *Eur J Clin Nutr* 2012; 66:1008-1015.

Lecturas Complementarias

- García Barreno P. Regulación de la ingesta y de la homeostasis energética. En: Bioquímica y fisiopatología de la nutrición. Cascales Angosto M, Espinos Pérez D, García Barreno P. (Eds.). Instituto de España, Madrid, pp. 27-59, 2005.
- Medina Jiménez JM. La albúmina sérica: una posible arma terapéutica en la enfermedad de Alzheimer y en el síndrome de Down. Discurso de ingreso como Académico de número. 20 de octubre de 2011. Instituto de España. Real Academia Nacional de Farmacia. 2011.
- Jiménez JR. Diario de poeta y mar. Ediciones de Antonio Sánchez-Barbudo, Editorial Labor, Barcelona, 1970.
- Puncet E. El viaje a la felicidad. Las nuevas claves científicas. Ediciones Destino SA., Barcelona, 1-267, 2011.
- Rojas Marcos L. Secretos de la Felicidad. Déjate guiar por tu instinto y disfruta de la vida. Espasa, Barcelona, 1-203, 2012.

CONTESTACIÓN DEL EXCMO. SR. D. BERNABÉ SANZ PÉREZ AL
DISCURSO DE INGRESO COMO ACADÉMICO DE NÚMERO DEL
EXCMO. SR. D. FRANCISCO JOSÉ SÁNCHEZ MUNIZ,
LEÍDO EL 13 DE JUNIO DE 2013
EN LA REAL ACADEMIA NACIONAL DE FARMACIA, MADRID.

Excmo. Sr. Presidente, Excmos. Señoras y Señores Académicos, familiares y amigos del Profesor Sánchez Muniz, Señoras y Señores.

Ante todo permítanme agradecer muy cordialmente a la Real Academia Nacional de Farmacia, mi designación para hacer la *laudatio* del Profesor Sánchez Muniz, exponer su *curriculum vitae* resumido ante este digno auditorio y hacer un pequeño comentario sobre el discurso de ingreso que acabamos de oír.

Conozco al profesor Sánchez Muniz desde mi llegada a Madrid, en el curso 1968-69, primero en la Cátedra de Fisiología Animal y después en el Departamento de Nutrición y Bromatología I de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense; ambos fueron dirigidos, hasta su jubilación, por nuestro buen amigo y académico numerario, el profesor Dr. D. Gregorio Varela Mosquera. La amistad y afecto que me unen al nuevo académico son fruto del mutuo y rápido entendimiento que a pesar de nuestra diferencia de edad, fue creciendo con el transcurso de los años. Soy testigo de su entrega y dedicación a la docencia e investigación y sé que cuantos han sido sus alumnos tanto en la licenciatura de Farmacia, como más tarde en la de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y en la Diplomatura, hoy ya Licenciatura, de Nutrición Humana y Dietética coinciden en que es un gran maestro, excelente pedagogo, brillante en sus explicaciones y por encima de todo abierto siempre a las sugerencias de sus estudiantes y colaboradores. Cuantos lo conocen admiran su capacidad organizativa y su aptitud para las relaciones públicas, puestas de manifiesto en cuantos cargos ha desempeñado.

Permíteme Paco, que destaque públicamente tu gran bonhomía y perdóname si hiero tus sentimientos, pero como dicen en tu Huelva natal eres “muy buena gente”.

Francisco José nació el 19 de marzo de 1950 en el seno de una familia universitaria de clase media. Su padre, don Francisco, era también farmacéutico y hasta su jubilación dirigió una oficina de farmacia y un laboratorio de análisis clínicos. Casado con doña Alejandrina, consuelo y fortaleza de todos hasta su fallecimiento, tuvieron tres hijos, Alejandro, el mayor estudió Arquitectura, Paco - nuestro protagonista - fue el segundo y como su padre estudió Farmacia, mientras Fernando cursó Medicina. Entre sus familiares más próximos hay otros cinco farmacéuticos, a los que se sumó por matrimonio la Dra. Sara Bastida Codina quién le ha dado dos hijos, Francisco, licenciado en Ciencias de la Educación, y Miguel que cursó la carrera de Bellas Artes. Sara, además de excelente madre y esposa, es una magnífica y fiel colaboradora en la cátedra.

Nuestro académico hizo los estudios primarios y todo el Bachillerato en el Colegio Cristóbal Colón de los Hermanos Maristas de Huelva, mientras el curso

preuniversitario lo estudió en Madrid en la Academia Krahe. Su inclinación por las ciencias naturales, donde contó con excelentes profesores en el ámbito familiar, le llevó a matricularse en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. En 1967 inició, lleno de ilusiones, el primer curso de la licenciatura. Dado su espíritu inquieto se entiende que, además de asistir a sus clases teóricas y prácticas, participase en otras actividades más lúdicas organizadas por los alumnos, como la *Tuna de la Facultad de Farmacia* de la que fue un miembro destacado. En contra de lo que podría pensarse, ello no impidió que terminase la licenciatura en los 5 cursos reglamentados. Esto dice bastante de su capacidad y disciplina intelectual. Su afición por la música sigue tan fresca como en su época de *tuno* y junto con otros compañeros de la época estudiantil es un miembro destacado de la *Agrupación Musical Arcipreste de Hita*.

En 1973 defendió su memoria de licenciatura titulada “Alteraciones enzimáticas por estimulación del sistema inmunológico” que fue dirigida por la Dra Muñoz Martínez y obtuvo la calificación de sobresaliente. Nombrado ayudante de clases prácticas adscrito a la cátedra de Fisiología Animal, compagina sus obligaciones en la cátedra con la realización de una serie de cursos de especialización que contribuyeron a mejorar su formación y a mostrarle nuevos horizontes; destacaré entre ellos los de Análisis Clínicos, Óptica Oftálmica, Acústica Audiométrica, y Técnico Bromatólogo.

Al mismo tiempo llevó a cabo su tesis doctoral dirigida también por la Dra. Muñoz Martínez y titulada “Contribución al estudio *in vivo* de la inmunidad celular”. La defendió en el curso 1975-76 alcanzando la calificación de Sobresaliente *cum laude*. Durante un curso académico desempeñó interinamente la Adjuntía de Fisiología Animal, siendo nombrado a continuación Profesor Adjunto Contratado de Fisiología, cargo que ocupó durante 5 cursos académicos en los que siguió trabajando en sus líneas de investigación.

En 1983 solicitó pasar del Área de Conocimiento de “Fisiología” a la de “Nutrición y Bromatología”, donde encajaba mejor su actividad docente e investigadora. Así pudo participar y conseguir, por concurso oposición, la plaza de Profesor Titular de Universidad que desempeñó hasta el curso 2003-2004 al lograr, también por concurso oposición, la cátedra de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, de la que tomó posesión el 11 de agosto de 2004.

Como catedrático de Nutrición ha impartido regularmente su docencia en las licenciaturas de “Farmacia”, “Ciencia y Tecnología de los Alimentos”, Diplomatura y Licenciatura de “Nutrición Humana y Dietética” y en el “Master de Nutrición” titulación propia de la Universidad Complutense de Madrid.

Las principales líneas de investigación seguidas por el profesor Sánchez Muniz son:

- a) La influencia de la proteína dietética en la inducción de hipercolesterolemia en los conejos. Se trata de un trabajo experimental de la Universidad Agrícola de Wageningen (Holanda) diseñado por el profesor Hauvast, en colaboración con los Dres. Hermus y Katan, al que incorporaron a nuestro amigo Paco recién llegado de España. Durante su desarrollo le tocó poner a punto una técnica para la identificación y separación de lipoproteínas por ultracentrifugación en gradientes salinos, que gozó y aún goza de gran reconocimiento.
- b) Nutrición y Enfermedades cardiovasculares. Línea de investigación que ha ocupado a mucho personal de su laboratorio en la que se estudia el papel de diferentes componentes de la dieta en el metabolismo lipoproteico. Analizan los cambios degradativos de aceites y grasas de fritura, tanto a nivel doméstico como industrial, empleando fritura superficial y profunda, con aceites nuevos y reutilizados y sus efectos en los caracteres sensoriales y en la termoestabilidad de los productos terminados. Otro aspecto incluido en esta línea de investigación es la hidrólisis *in vitro* e *in vivo*, por la lipasa pancreática, de los compuestos termooxidados originados en condiciones de fritura diversas.

También tendrían cabida en esta línea de investigación los trabajos sobre la variación de la calidad nutritiva y de la composición de los huevos de gallinas ponedoras sometidas a raciones alimenticias distintas. Este trabajo mereció el Premio Nacional del Segundo Concurso Científico del Instituto Español de Estudios del Huevo.

- c) Estatus nutricional y determinaciones antropométricas para determinar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Es un estudio en el que se han implicado bastantes equipos de investigación para establecer el estatus nutritivo de poblaciones en las que se han detectado diferentes grados de afectación cardíaca. Sirvan de ejemplo los trabajos conocidos como “Área de Toledo”, “Fuerzas Armadas”, “Estudio Avena” “Estudio Mérida”, etc. En ellos se relacionan los aspectos nutricionales y antropométricos con los factores de riesgo cardiovascular.
- d) Factores nutrigenómicos. Es una línea que inició nuestro Académico en la Universidad de Tufts (Boston) durante el año sabático que pasó en el laboratorio de los Profesores Ordovás y Schaefer, donde además de familiarizarse con el estudio Framingham, se responsabilizó de dos proyectos sobre el papel de algunos genes candidatos en los efectos ejercidos por los

fitosteroles en el metabolismo lipoproteico de pacientes con hipercolesterolemia. Al regresar a España inició una nueva línea de investigación sobre los beneficios potenciales de la inclusión en la dieta de derivados cárnicos funcionales, agua de alta mineralización y otros componentes nutritivos y su influencia en los marcadores de riesgo cardiovascular. Se está investigando la influencia de la presencia de algunas mutaciones en genes candidatos y su influencia en los marcadores de riesgo cardiovascular.

Finalmente debe señalarse su preocupación por definir los marcadores precoces del síndrome metabólico y el importante papel jugado por la dieta en su presentación y desarrollo. Otra línea, a la que se ha hecho mención antes, es la que trata de la fritura de los alimentos, iniciada en 1979 por el profesor Varela Mosquera y continuada luego por la Dra. Cuesta Lorenzo y nuestro nuevo académico. Sus publicaciones han sido ampliamente referenciadas internacionalmente.

Para completar estas líneas de investigación, el Dr. Sánchez Muniz ha dispuesto de 28 proyectos, 8 contratos con empresas agroalimentarias y ha participado en varias redes de investigación con financiación española e internacional. Su producción científica ha sido abundante: dirección de 13 memorias de fin de licenciatura en España, más 2 extranjeras, además de 21 tesis doctorales y muchas direcciones de Diplomas de Estudios Avanzados y memorias fin de Master. Es autor o coautor de 196 artículos en revistas científicas indexadas, 45 en otras no indexadas y 16 en revistas "on-line".

Sus trabajos han aparecido en las revistas de mayor prestigio en su campo, sirvan a título de ejemplo, las siguientes: *British Journal of Nutrition*, *Clinical Nutrition*, *Obesity*, *Atherosclerosis*, *Food Chemistry*, *Nutrition Research*, *Pediatrics*, *European Journal of Pediatrics*, etc. Como invitado de eventos nacionales e internacionales ha participado en 66 sesiones de congresos, mesas redondas, jornadas técnicas y otras actividades.

Con algunos miembros de su departamento publicó en 1986 unas *Tablas de composición de alimentos españoles*. Siete años más tarde publican *Biodisponibilidad de micronutrientes y compuestos dietéticos menores*. Al año siguiente aparece *Carne y productos cárnicos como alimentos funcionales* que firma con los doctores Jiménez Colmenero y Olmedilla Alonso y en 2005 ya estaba en las librerías el título *Derivados cárnicos funcionales. Estrategias y perspectivas*.

Es autor a su vez de un número elevado de capítulos de libro y forma parte del Consejo Editorial de la revista indexada *Nutrición Hospitalaria*.

DISCURSO DEL NUEVO ACADÉMICO

El discurso que acabamos de oír examina de forma exhaustiva los problemas científicos, técnicos y hasta éticos que comporta el tema de las relaciones entre Nutrición y Felicidad. Ni siquiera he entrado en el fondo del mismo para esta contestación preceptiva porque pienso que la exposición de nuestro nuevo académico ha sido suficiente y cabalmente examinada, de aquí que me sienta liberado de mi pobre aportación al tema y de una crítica que sería tan débil, como injusta. Lo que trataré de resaltar es la actualidad del tema elegido, la experiencia pionera de Sánchez Muniz y de sus sugerencias para el futuro. Se trata por tanto de una magistral lección en su género y muy propia para esta Academia.

Comienza su disertación poniendo de manifiesto su respeto y admiración por D. Antonio Doadrio López, cuya medalla 19 y sillón habrá de usar en actos académicos solemnes nuestro nuevo académico, con ello -dice- surgieron en su mente “una mezcla de señales, un coctel de alegría, recogimiento, pequeñez, ansiedad y responsabilidad, difícil de integrar. Mis queridos todos, ni más ni menos que D. Antonio, Maestro, Profesor, hombre insigne, Decano y Académico de número. D. Antonio, persona inolvidable para mí y para la ciencia farmacéutica, sembrador de valores”.

Se refiere a continuación a quienes “desde hoy serán mis compañeros en mi deambular por la Academia y que han tenido a bien avalar mi candidatura” (son sus propias palabras).

También dedica unos sentidos recuerdos al profesor don Gregorio Varela Mosquera, que fue compañero de muchos que nos encontramos en este salón y que tuvimos el privilegio de compartir tareas con él, además de en esta Academia, en las Facultades de Farmacia y Veterinaria. Paco Sánchez Muniz lo retrató perfectamente con muy pocas pinceladas cuando se refiere a Varela diciendo que “...era una de esas personas dicharacheras, alegres y más listas que he conocido, vendía como nadie lo que hacía, ya que ponía ilusión y ganas”. Yo añadiría que era un madrileño de herencia e ironía galaicas con una sonrisa fácil y pícara. Fue un gran profesor, buen académico y excelente amigo.

Nuestro nuevo académico que se siente un “privilegiado de ser catedrático y maestro de algunos pocos” recuerda con cariño a la Dra. Muñoz Martínez su directora de memoria de licenciatura y tesis doctoral y a su maestro de EEUU, el Prof. José María Ordovás, paisano y amigo mío desde que Francisco Grande Covián dirigió su tesis doctoral en la Cátedra de Bioquímica y Nutrición de la Facultad de Ciencia Química de la Universidad de Zaragoza, en su segunda

estancia o retorno en la capital de la Pilarica, merced a la ayuda y empeño de la Fundación Cuenca Villorrio.

La felicidad, el bienestar y el placer constituyen estados o condiciones de satisfacción y alegría. Como define nuestro amigo y beneficiario son situaciones transitorias, más o menos prolongadas, que resultan de las vivencias consecuentes a la falta de dolor miedo y disfrute de buena salud, pero en algunos estudios científicos realizados en España sobre los índices de felicidad, por ejemplo el de la Fundación Coca Cola para la felicidad son un resumen de una vida buena basada en la triada mágica de la copla “salud, dinero y amor” que en los países iberoamericanos o latinoamericanos, de donde es originaria, se cambia por “salud, platita y amor”.

Según la OMS, la salud es algo más que ausencia o falta de enfermedad, es asimismo “un estado de bienestar físico, mental y social”. Nuestro académico, señala con buen criterio, que estadísticamente un 43% de los componentes que influyen en la salud se deben o están relacionados con el estilo de vida, situación que incluye una vida activa, un ejercicio físico moderado, compatible con la edad y una dieta que contenga todos los componentes indispensables para cubrir las necesidades de energía y nutrientes de cada individuo, en cada situación fisio-socio-temporal, de forma que se eviten las deficiencias nutricionales y disminuya el riesgo de patologías carenciales y degenerativas. Es más, añade nuestro nuevo académico, la dieta debe contribuir al bienestar mental y social aportando placer al acto de comer y felicidad individual y poblacional.

Sánchez Muniz en su discurso, trata también del placer y del rechazo de los alimentos. Hace hincapié en que todos nos mostramos temerosos o reticentes ante los alimentos que no forman parte de nuestro acervo cultural. Sin embargo, hace muy pocas semanas que uno de los ministros españoles recomendaba como fuente de proteínas el consumo de insectos y sus larvas, algo que la FAO hacía en la década de los años 60 del siglo pasado y que la OMS ha vuelto a recomendar recientemente.

Hoy se sabe que el placer de la comida viene determinado por la activación de ciertas zonas cerebrales relacionadas con el placer y/o el rechazo, el premio y la punición, en resumen la felicidad. Cuando el recién nacido succiona el pezón y capta su olor se desencadenan funciones inhibitoras de la hormonas frenadoras de la prolactina con lo que se produce la secreción láctea; también tiene lugar la producción de oxitocina que induce la eyección y flujo de leche por los conductos galactóforos. Los lactantes aprenden pronto a relacionar el placer o el rechazo de los olores y sabores de algunos alimentos.

Hoy se sabe que la felicidad es muy dependiente de ciertas zonas cerebrales de recompensa placentera que, como ha demostrado en su disertación el nuevo académico, le son muy familiares. Aunque no he leído todo lo escrito en el texto que nos entregará al final, Aunque ciertas ideas del discurso me superan, estoy seguro que el auditorio habrá sacado suficiente información sobre el tema y también sobre los circuitos dopaminérgicos, opioides y cannabinoides. Otro aspecto magistralmente tratado por el nuevo académico es el papel de los genes en la felicidad y en el placer de comer.

La descripción de situaciones que predisponen a comer es una lección magistral de los alimentos que constituyen la dieta mediterránea en la que la “Escuela de Varela” y por tanto, la de Paco Sánchez Muniz y sus colaboradores tanto han escrito sobre el aceite de oliva, su fritura, termooxidación, antioxidantes, etc. En lo único que discrepo de mi querido amigo Paco es en que siga aferrado a la palabra mayonesa y no mahonesa, como admite el DRAE. Cuesta creer que, como dice el Diccionario de los Bender (2010), fuese el Duque de Richelieu quien la inventó en 1757. En Mahón y en los hogares de toda Menorca se conocía como “mahonesa” muchos años antes de esa fecha.

El pan, su horneado, la reacción de Maillard, las clases de pan, su consumo y propiedades las aborda con detalle, lo mismo que el vino y la sal. La última, nutriente y condimento, la estudia Paco con sumo detalle lo mismo que los alimentos y bebidas dulces.

Los potenciadores del sabor, la elección de la comida y el “recuerdo emocional del alimento” son importantes en el momento de elegir los alimentos. De aquí la importancia del vino, de las guarniciones, de los postres, de los comensales y hasta de la disposición de la mesa y detalles del comedor (flores, velas, luces, etc.) en la elección de las comidas posteriores. Algo que se olvida en ocasiones en tiempos de crisis, como el que llevamos padeciendo hace ya tiempo, es que el sistema nervioso es uno de los más sensibles a la falta de nutrientes. Su pérdida altera la cantidad y calidad de neurotransmisores y receptores como los que inducen apoptosis, alteración de circuitos, pérdidas de memoria y alteraciones neurológicas seniles que llevan a depresiones variables.

Otros antagonistas de los receptores causan una vasodilatación moderada, vertidos en la sangre de renina y catecolamina, pérdida de orina y aumento del nivel metabólico y del peristaltismo intestinal. Por la activación de los receptores de adenosina de este sistema, la cafeína afecta a diversos neurotransmisores cerebrales como la dopamina, serotonina y noradrenalina. En la depresión los individuos pierden su autoestima y felicidad. Los ácidos grasos omega-3 desempeñan a este respecto un rol fundamental en la defensa frente a la

depresión y degeneración. Todos estos aspectos los estudia a fondo en su discurso de ingreso el Académico Sánchez Muniz.

Señor Presidente, Señoras y Señores Académicos permitidme felicitar muy efusivamente a los familiares, colaboradores y amigos de nuestro Académico. Gracias a todos por vuestra presencia y de manera muy especial a Sara, su mujer, a sus hijos Francisco y Miguel, así como a sus hermanos Alejandro y Fernando que comparten la solemnidad y alegría íntima de este acto.

A ti, Paco, nuestra más cordial bienvenida a la Real Academia Nacional de Farmacia que hoy se ha vestido de gala para recibirte. En nombre del Excmo. Sr. Presidente y de todas las Excmas. y Excmos. Señoras y Señores Académicos esperamos que tu entrega y dedicación al trabajo y tu preparación científica así como tu capacidad organizativa contribuyan día a día a enriquecer el acervo científico y cultural de esta noble institución.

He dicho.

Bibliografía citada

Bender DA. Diccionario de los Bender de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Librería on-line. 2010; ISBN: 9788420011370.

Diccionario Real Academia de España. Real Academia de España. www.rinconcastellano.com/drae.

Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Insectos comestibles: perspectivas de futuro para la seguridad alimentaria y alimentación para el ganado. Conferencia Internacional sobre los Bosques para la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Roma, Mayo, 2013.

Sánchez-Muniz FJ. Curriculum Vitae. Ingreso como Académico de Número. Real Academia Nacional de Farmacia. Junio, 2013.

WHO/FAO. Expert consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO technical report series nº 916. Ginebra, 2003.

