

## SUMARIO

### *Entrevista*

J. Alfredo Martínez Hernández  
IP del CIBERobn

### *Grupo de investigación*

Departamento de Nutrición,  
Ciencias de la Alimentación y  
Fisiología de la Universidad de  
Navarra

# DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN, CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y FISIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

 *ciberobn*



Unión Europea  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
"Una manera de hacer Europa"

## PERFIL

Alfredo Martínez Hernández, IP del CIBERobn, es farmacéutico y médico, catedrático de Nutrición y director del Máster E-MENU en la Universidad de Navarra, donde inició su trayectoria profesional en 1979.

Los estudios del doctor Martínez se han centrado en los campos de la nutrigenética y la nutrigenómica, tanto de carácter básico como aplicado, contando con una gran proyección a nivel internacional. De hecho desde 1997, la línea de investigación "Nutrición, obesidad y salud" ha generado alrededor de 250 publicaciones internacionales.

La bioquímica y la biología molecular, la salud pública, la genética, la psicología o la endocrinología en la obesidad son sólo algunas de las ramas científicas que recoge en su haber profesional. Ha sido miembro de importantes instituciones como la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad y la Nutrición, el Consejo del Instituto Internacional de Ciencias de la Vida o el Instituto Europeo de Ciencias de la Alimentación, entre otras. Así como presidente de la FESNAD (2005-2010).

A lo largo de su trayectoria ha participado en más de medio centenar de proyectos de investigación y cuenta con más de 450 publicaciones en las revistas más prestigiosas y de mayor impacto entre la comunidad médico-científica, como por ejemplo *New England*, *Journal of Medicine*, *Circulation*, *Lancel*, *Cell Metabolism*, *Pediatric*, *American Journal of Clinical Nutrition*, *International Journal of Obesity*, *British Journal of Nutrition*, etc.

## ENTREVISTA

Alfredo Martínez

IP del CIBERobn



**¿Cuál es la actividad científica del grupo del CIBERobn que usted dirige y las líneas de trabajo que vertebran su acción?, ¿cuál es su principal objetivo?**

Tres son las áreas de trabajo que vertebran nuestra actividad investigadora:

- 1) El estudio de las moléculas implicadas en la regulación del peso corporal (adipoquinas, antioxidantes...)
- 2) La nutrición personalizada basada en el fenotipo.
- 3) Y la nutrigenética y nutrigenómica de la obesidad.

Nuestro principal objetivo es comprender los mecanismos implicados en la relación nutrición, tejido adiposo, obesidad e inflamación. Para ello contamos

## “El gran reto de la ciencia pasa por entender como mantener el peso corporal”

con herramientas ómicas (genómica, metabólica, metagenómica, proteómica, epigenómica...) que proliferaron para comprender la patofisiología de enfermedades complejas como la obesidad, la diabetes o las afecciones cardiovasculares. Hasta el momento nos han permitido detectar posibles nuevas dianas diagnósticas y biomarcadores pero es necesario aprovechar toda la información que nos proporcionan para llegar a comprender las causas y consecuencias de estas patologías y diseñar la aplicación clínica que ayude a combatirlas.

**Galardonado con el prestigioso Premio Du Pont 2011**

**–la edición XXI– por sus aportaciones científicas, básicas y aplicadas, ¿qué supone para un investigador este reconocimiento?**

Este premio supone, a nivel general, un reconocimiento al trabajo e implicación del equipo de investigación que coordino y un honor y un estímulo para el futuro a título personal. Resulta para mí gratificante que el jurado valorara como razones determinantes para la concesión de este galardón nuestras aportaciones científicas, tanto de carácter básico como aplicado, sobre

los mecanismos implicados en la regulación del peso y la acumulación excesiva de la grasa en el organismo humano, así como sobre la implantación de estrategias encaminadas a la prevención y tratamiento de la obesidad. Además de nuestro impacto científico en las áreas de la nutrigenética y la nutrigenómica porque detrás de todo ello hay muchas horas de dedicación y trabajo duro al ser conscientes de que adelgazar no es lo más difícil porque el gran reto de la ciencia radica en entender el mantenimiento del peso corporal.

*“La nutrición perinatal ejerce una gran influencia en el desarrollo futuro de enfermedades en edad adulta como sobrepeso o hipertensión”*

**Buena parte de su trabajo en los últimos años se ha**

**centrado en la genómica nutricional, concretamente en el estudio de la nutrigenética y la nutrigenómica. ¿Qué recorrido tienen hoy en día y han de tener las dietas personalizadas en la prevención y terapia de la obesidad y patologías relacionadas?**

Es un camino que está avanzando con buenas perspectivas. De hecho en muy poco tiempo se podrá hacer una dieta personalizada que no sólo curará sino que también evitará padecer algunas enfermedades ya que estará diseñada específicamente para cada individuo,

de acuerdo a sus características fisiológicas individuales y genéticas, porque las personas respondemos de diferente manera a los nutrientes. Sin embargo, considero importante recordar que a pesar de que hay mucha información sobre la genómica nutricional, ésta no es suficiente, de ahí que estemos colaborando con el proyecto Food4Me, una iniciativa de la Unión Europea cuyo objetivo principal es investigar el potencial real de la nutrición personalizada.

**Usted mantiene y así lo ha reconocido en diversas entrevistas la importancia de la herencia en el problema de la alimentación y enfermedades derivadas. ¿Qué hay de cierto en la herencia marcada por un déficit nutricional en épocas de carestía como la guerra o postguerra?**

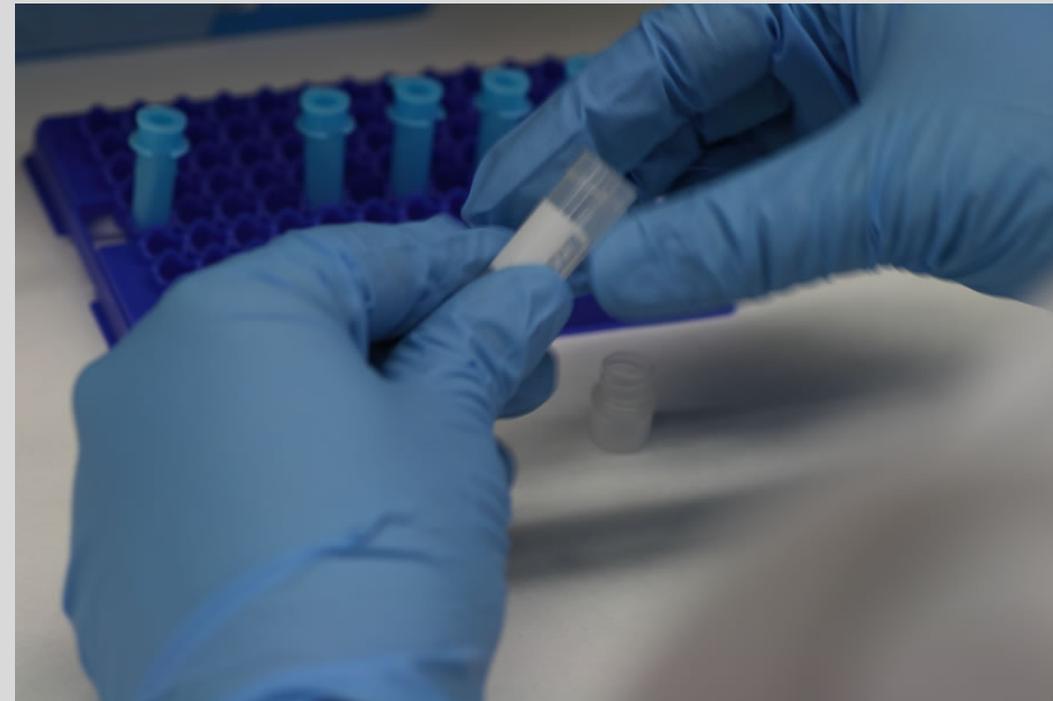
La teoría DOHAD (Developmental Origins of Health and Disease) demuestra que la nutrición perinatal ejerce una gran influencia en el desarrollo futuro de enfermedades en edad adulta (obesidad, hipertensión...). Ahora se sabe que el crecimiento fetal deficiente y un tamaño pequeño al nacer aumentan el riesgo de patologías siendo ya adultos. Ello se debe a que el déficit nutricional o la sobrealimentación durante la concepción obligan a adaptar las respuestas genéticas de forma que la alimenta-

*“Las personas que porten el genotipo ahorrador y que vivan en condiciones de hiperalimentación y sedentarismo tienen más susceptibilidad a desarrollar obesidad y las enfermedades de síndrome metabólico”*

ción futura, en función de esta programación, puede tener distintos desenlaces. Esta investigación a la que me refiero surgió a raíz de una situación concreta, cuando se encontró que los hijos de las mujeres que vivían en Holanda durante el invierno de 1944, en el que padecieron restricciones calóricas, presentaron, años después, más prevalencia de cuadros de obesidad, hipertensión o diabetes.

**Y siguiendo con la herencia, en este caso genética, y dándoles la razón a muchos especialistas que abogan porque la alimentación del futuro deberá parecerse a la del pasado, ¿está nuestra biología preparada para soportar la sobreabundancia de alimentos de nuestros días?**

El componente genético de cada persona tiene una cierta capacidad de adaptación en función del contexto que impere: hambruna, sobrealimentación... No podemos olvidar que el organismo humano actual es el resultado de millones de años de evolución. De ahí que muchas afecciones de nuestro tiempo sean consecuencia de la falta de adaptación de nuestros genes ancestrales a la forma de vida actual. Por ello, las personas que porten el genotipo ahorrador y que vivan en condiciones de hiperalimentación y sedentaris-



mo tienen más susceptibilidad a desarrollar obesidad y las enfermedades del síndrome metabólico. En cambio, si los portadores de estas mutaciones genéticas llevan una vida saludable su genotipo les conferirá ventajas de salud.

**De igual forma que ahora padecemos las consecuencias de una mala alimentación en el pasado, escasa e inadecuada ¿Cree que la alimentación actual en los países industrializados, con predominio de la comida rápida con alto contenido calórico, dejará huella en las futuras generaciones?**

Sin duda alguna. La alimentación de los progenitores y en determinados periodos de la vida deja marcas epigenéticas que pueden ser transmisibles a la descendencia. Conviene re-

cordar que la epigenética se ocupa de los patrones hereditarios de la expresión de los genes que se mantienen estables y que tienen lugar sin que se produzcan modificaciones en la secuencia del ADN. Hoy en día se ha podido comprobar que las alteraciones epigenéticas pueden ser debidas a la dieta anterior al desarrollo uterino, al ambiente intrauterino y a la alimentación de la madre durante el embarazo, así como a las características de la alimentación tanto peri como pos natal. De ahí que la importancia de la regulación epigenética en la alimentación sea tal que si un individuo está predispuesto genéticamente a desarrollar una afección, realizar cambios adecuados en la dieta contribuirá a actuar de modo epigenéticamente positivo evitando o atenuando la enfermedad. Y

viceversa. Si la dieta es inapropiada, la influencia epigenética negativa desencadenará o agravará la patología. Esto se debe al hecho de que los genes no determinan casi nunca si vas a enfermar, sólo son responsables de la predisposición. La activación de dichos genes se debe, entre otros factores, a marcadores epigenéticos como la alimentación.

**Una mayor ingesta de alimentos incrementa la probabilidad de aumento de peso, no obstante, según el proyecto DiOGenes, la composición del volumen de alimentos es muy importante en este sentido, ¿qué elementos influyen más en este aumento? ¿Por qué esta cuestión supone un cambio respecto a la premisa de que lo que engorda es quemar menos calorías de las ingeridas?**

El proyecto DiOGenes busca evaluar la eficacia de las dietas conformadas con alimentos de distinta composición para mantener el peso corporal en adultos con exceso de peso (sobrepeso u obesidad) y en sus hijos y ha sido fi-

nanciado por la Unión Europea, el tema de la investigación es la obesidad y la composición de la dieta, y en él participan profesionales de Dinamarca, Holanda, Gran Bretaña, Grecia, Alemania, Bulgaria, República Checa y España.

En nuestro país, el estudio, reali-

zado por el Departamento de Fisiología y Nutrición de la Universidad de Navarra que coordino, evalúa el efecto de las dietas con bajo contenido en grasa, distinto contenido en proteínas y diferentes tipos de azúcares sobre el control del peso corporal. Los resultados muestran que una dieta moderada, alta en proteínas (25-30% de la energía) y con bajo índice glucémico puede ser útil para evitar la ganancia excesiva de peso. Ello se debe a que las calorías no tienen el mismo efecto sobre el organismo y tanto las proteínas como los productos con bajo índice glucémico poseen un efecto saciante que ayuda a mantener la dieta en el

*“Los genes no determinan casi nunca si vas a enfermar, sólo son responsables de la predisposición. La activación de dichos genes se debe, entre otros factores, a marcadores epigenéticos como la alimentación”*

tiempo lo que explica parte de los resultados del estudio.

Además es importante tener en cuenta que lo más útil para perder peso no es contar las calorías, sino saber que la

calidad de éstas depende de la capacidad de los alimentos para convertirse en energía una vez lleguen al organismo.

**Una de las máximas del CIBERobn en cuanto a método de trabajo es la interconexión y cooperación permanente de los distintos grupos traducidos en los 8 grandes programas que vertebran su actividad. ¿Con qué grupos establecen los flujos más directos?**

Nuestro grupo de investigación establece flujos más directos con los grupos del CIBERobn vinculados al estudio PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) liderados por los doctores Ramón Estruch, Miguel Ángel Martínez y Jordi Salas. También trabajamos en colaboración con el grupo de investi-

gación de la doctora Dolores Corella en materia genética, así como con el del doctor Casanueva y con la doctora Ana Belén Crujeiras.

**En qué otros proyectos está trabajando actualmente el equipo del CIBERobn que usted dirige?, ¿qué retos se marcan a medio plazo?**

Actualmente estamos trabajando en el proyecto europeo Food4Me (Nutrición Personalizada: un análisis integrado de oportunidades y retos), iniciado en 2011 para estudiar el potencial que alberga la nutrición personalizada para ampliar el conocimiento que se posee sobre los alimentos y los genes de cara a crear una dieta mejorada, sana y más personalizada. Y participamos en el estudio PREVIEW centrado en la nutrición en diabéticos y obesos. Nuestro reto a medio plazo es lograr una mayor integración en el CIBERobn contribuyendo a potenciar esa interconexión y cooperación intragrupal a la que se aludía anteriormente.



# DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN, CIENCIAS DE LA ALIMENTACIÓN Y FISIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

INVESTIGADORES

Adriana Moleres  
Almudena Lomba  
Amelia Martí  
Ana Lorente  
Ana María Gómez  
Beatriz Jimeno  
Beatriz Marcos  
Blanca Martínez De Morentín  
Carmen Fanjul  
Diego García  
Fermín Milagro  
Helen Hermada Hermsdorff  
Itziar Abete  
Javier Campi3n  
Laura Paternain  
María 1ngeles Zulet  
María Asunci3n Red3n  
María Jes3s Moreno  
María Luisa Mansego  
María Zabala  
Marta Cuervo  
Marta Fern1ndez  
Noem3 Boque  
Pablo Quintero  
Patricia L3pez  
Paul Cordero  
Pedro Gonz1lez Muniesa  
Pedro Prieto  
Roc3 de la Iglesia  
Salom3 P3rez  
Santiago Navas  
Tara Rendo  
Ver3nica Ciaurriz

Mart3nez Hern1ndez, J. Alfredo. Director de l3nea



*Departamento de Ciencias de la Alimentación, Fisiología y Toxicología de la Universidad de Navarra*

Edificio de investigación

C/ Irunlarrea, núm. 1

31008 Pamplona

---

J. Alfredo Martínez

Tels.: 948425600 Ext.: 6424

Mail: [jalfmtz@unav.es](mailto:jalfmtz@unav.es)

---

***CIBERobn***

Edificio D 1ª planta | Hospital Clínico Universitario Santiago de Compostela (CHUS)

Choupana s/n | 15706 Santiago de Compostela

Tel. 981 951 628/ 981 955 076

[www.ciberobn.es](http://www.ciberobn.es)

The logo for CIBERobn, featuring three blue circles above the word "ciberobn" in a stylized, lowercase blue font.



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



Fondo Europeo de Desarrollo Regional

"Una manera de hacer Europa"