

## **El estudio CARMEN demuestra los beneficios de los carbohidratos en la prevención de la obesidad**

- **CARMEN, el mayor estudio sobre alimentación y obesidad desarrollado en 5 países europeos, demuestra que se puede controlar y perder peso disminuyendo el consumo de grasas y aumentando proporcionalmente el de azúcar y otros carbohidratos.**
- **El 53% de la población española tiene sobrepeso, afectando en un 15'7% a las mujeres y en un 13'3 a los varones.**

---

Aproximadamente, un tercio de la población europea tiene problemas de sobrepeso sin que por el momento se hayan encontrado soluciones efectivas y fácilmente aplicables en la vida cotidiana. Según un estudio de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, el 53% de la población española entre los 25 y los 60 años tiene exceso de peso, afectando a un 15'7% de mujeres y a un 13'3% de hombres.

Para contribuir a resolver el problema de la obesidad, se ha realizado el estudio CARMEN (**C**Arbohydrate **R**atio **M**anagement in **E**uropean **N**ational diets), la mayor investigación desarrollada hasta ahora sobre alimentación y obesidad en colaboración con la Unión Europea. Los resultados definitivos del estudio CARMEN, publicados en el International Journal of Obesity, han demostrado con éxito que es posible mantener y reducir el peso simplemente disminuyendo el consumo de grasas y aumentando en la misma proporción el consumo de hidratos de carbono en la alimentación diaria, ya sean simples como el azúcar o complejos como las legumbres, la pasta o el arroz. Este resultado, permitirá a personas con sobrepeso mejorar su calidad de vida aplicando unas pautas sencillas en su alimentación diaria.

### **¿Cómo se realizó el estudio CARMEN?**

En la realización del estudio CARMEN, han participado cinco centros de investigación y hospitales europeos y cerca de 400 voluntarios con sobrepeso durante seis meses. El estudio permitía a los voluntarios seguir libremente una pauta de consumo, en la que la energía obtenida a partir de los hidratos de carbono (simples o complejos) fuera incrementada a expensas de la de la grasa, pero eligiendo sus propios alimentos con el fin de simular una situación de vida real. Estos voluntarios fueron divididos en tres grupos:

- **El primer grupo (CCHO)**, siguió una dieta con un 30% de energía procedente de la grasa, un 10% menos de lo habitual, reemplazando este 10% de energía por hidratos de carbono complejos.
- **El segundo grupo (SCHO)**, siguió una dieta igualmente baja en grasa, pero sustituyendo esta disminución de energía con un 5% procedente de los hidratos de carbono complejos y el otro 5% procedente del azúcar y alimentos azucarados (hidratos de carbono simples).
- **El tercer grupo (CD)**, actuó como grupo de control continuando con su dieta habitual, en la que la grasa les proporcionaba el 40% de la energía.

### **Los resultados de CARMEN**

- Los resultados han demostrado que los dos grupos que redujeron el consumo de grasa y aumentaron el de hidratos de carbono (simples o complejos indistintamente), perdieron peso y, además, han mantenido esta tendencia. Mientras, el grupo de control que siguió con su dieta habitual aumentó de peso. Es importante señalar que la pérdida de peso resultante de este estudio no fue debida a una reducción del total de energía (calorías) consumida.
- La ingesta de grasa fue significativamente más baja en el grupo que consumió una dieta alta en hidratos de carbono simples como el azúcar, lo que viene a confirmar los resultados de otros estudios en adultos y niños que han mostrado que las personas que consumen más azúcar comen menos grasas.

### **Un nuevo planteamiento nutricional después de CARMEN**

Del estudio CARMEN se deriva una serie de conclusiones:

- **Prescindir de las dietas restrictivas.**- La importancia del estudio CARMEN reside en que se ha demostrado por primera vez que las personas normalmente sedentarias de cualquier contexto geográfico o cultural, alimentándose con una correcta proporción entre grasas e hidratos de carbono, tanto simples como complejos, pueden controlar su peso sin seguir regímenes restrictivos.
- **No existe diferencia significativa entre hidratos de carbono simples y complejos en sus efectos sobre el control del peso.**- Manteniendo una dieta baja en grasas, se ha demostrado que en el control y disminución del peso no existen diferencias entre los carbohidratos simples como el azúcar y los complejos como las legumbres, las pastas, el pan o el arroz.
- **Reducción de peso en la población europea.**- Los resultados de este estudio tienen un impacto potencial en el ámbito de la salud pública de extraordinaria importancia, especialmente en la prevención de la obesidad y en las patologías que se derivan de ella. La reducción de uno o dos kilos de peso - especialmente de grasa corporal- a largo plazo, puede significar una disminución de entre un 15 a un 30% de la población europea con sobrepeso.
- **Desmitificación de falsos tópicos sobre el azúcar y otros carbohidratos en relación con el peso corporal.**- El estudio CARMEN demuestra que se puede mantener e incluso bajar el peso disminuyendo el consumo de grasas y aumentando en la misma proporción el consumo de azúcar y otros carbohidratos, lo que desmiente una vez más, determinados tópicos que han relacionado tradicionalmente a alimentos como el azúcar con la obesidad.

## La Obesidad: un problema de salud con un gran impacto social

### IMC: El sistema universal para medir el sobrepeso y la obesidad

- El peso corporal se mide utilizando un sistema aceptado universalmente que se conoce con el nombre de Índice de Masa Corporal (IMC). Se calcula dividiendo el peso en Kg. de una persona por su altura en metros al cuadrado.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura}^2}$$

Bajo de peso	=	IMC <20
Normal	=	IMC de 20 a 24.9
Sobrepeso	=	IMC de 25 a 29.9
Obeso	=	IMC >30

### El origen multifactorial de la obesidad

La obesidad se deriva de la combinación de diversos factores, es decir, tiene un origen multifactorial. Entre las causas que la motivan destacan:

- Excesivo consumo de grasas:** El factor alimenticio es vital en la aparición de la obesidad. El consumo excesivo de grasas es uno de los causantes de la aparición de la obesidad, sin embargo, las dietas cuya composición es como mínimo del 55% de alimentos ricos en carbohidratos, en comparación con las dietas ricas en grasas, reducen la probabilidad de que se acumule grasa en el organismo.
- Sedentarismo:** El sedentarismo en las sociedades desarrolladas ejerce un papel importante como desencadenante de esta enfermedad. Por esta razón, la actividad física, entendida como hábito diario que incluye subir escaleras o andar, juega un papel prioritario en la prevención de la obesidad.
- Factores genéticos:** Los genes de la obesidad continúan siendo grandes desconocidos, sin embargo, los investigadores han identificado numerosos factores genéticos y de predisposición a esta enfermedad.

### La obesidad en cifras

- El 53% de la población española entre los 25 y los 60 años tiene exceso de sobrepeso, afectando un 15'7% en mujeres y un 13'3% en hombres **(1)**.
- Las tasas de obesidad más elevadas del país se registran en Andalucía (21,6%) y Canarias (18,2%). Las tasas más bajas están en Cataluña (11,6%) y en Madrid (11,8%) **(1)**.

### **Obesidad: consecuencias para la salud**

- Las personas obesas tienen unos altos factores de riesgo de padecer enfermedades coronarias, diabetes y cáncer. Además tienen más probabilidades de sufrir anginas y muerte súbita que los individuos delgados, ya que su corazón está sometido a una mayor tensión debida a su sobrepeso.
- Los datos actuales de las compañías de seguros muestran que una persona obesa tiene 2 o 3 veces más probabilidades de morir prematuramente que una persona normal.
- Una modesta pérdida de peso de un 5% ó 10% puede reducir el riesgo de muerte significativamente.
- Generalmente, menos de un 20% de los sujetos que pierden peso a corto plazo lo mantienen durante un periodo superior a los tres años, a pesar de incrementar la actividad física diaria.

### **Los Costes económicos de la obesidad**

- Se calcula que el tratamiento de la obesidad en un país occidental supone entre un 3% y un 8% del presupuesto sanitario total **(2)**.
- Los obesos gastan en su enfermedad una media de 9.600 pts. al mes **(3)**.
- En España, el impacto económico anual de la obesidad puede estimarse en 341.000 millones de pesetas (esto supone aproximadamente un 6,9% del coste sanitario total) **(4)**.

### **Tendencias de la obesidad a nivel mundial**

- Si la obesidad continua creciendo al nivel actual, el 18% de los hombres y el 24% de las mujeres de todo el mundo serán obesas en el año 2005 **(5)**.
- Desde 1995 hasta el 2000, el número de adultos obesos en el mundo ha pasado a ser de 200 millones a 300 millones **(5)**.
- En 1997, la Organización Mundial de la Salud ya describía el problema de la obesidad como una "epidemia mundial".

---

#### **Referencias:**

- (1) Estudio realizado en el 2000 por la SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad) sobre 10.302 personas de entre 25 y 60 años.*
- (2) Fuente: European Food Information Council-EUFIC.*
- (3) Estudio realizado por la empresa Bernard Krieff en colaboración con la SENBA, la Sociedad de Endocrinología y Nutrición, la Sociedad Española de Diabetes, la Federación de Diabetes y la SEEDO.*
- (4) Estudio Delphi "Costes sociales y económicos de la obesidad y sus patologías asociadas" (Madrid, 1999).*
- (5) Fuente: Organización Mundial de la Salud.*

## El estudio CARMEN

### Análisis de la situación

Un tercio de la población europea se encuentra en situación de sobrepeso (IMC > 25)<sup>1</sup>, bajo la amenaza de un incremento de los factores de riesgo de enfermedades coronarias, diabetes y cáncer.

El mercado está saturado con todo tipo de dietas que tienen en común:

- Dificultad para aplicarlas en la vida diaria.
- Limitaciones en la ingesta de energía que las hace ser restrictivas y difíciles de cumplir.
- Generalmente no son efectivas ni sostenibles a largo plazo, por lo que producen el conocido efecto yo-yo.
- Los estudios epidemiológicos realizados hasta el momento ya apuntaban la posibilidad de que una disminución en el consumo de grasas con un aumento paralelo del consumo de hidratos de carbono podría ser beneficioso para el control del peso, pero faltaba un estudio de intervención nutricional a largo plazo en la vida real de voluntarios para demostrarlo.

### ¿Qué es el estudio CARMEN?

CARMEN (*C*Arbohydrate *R*atio *M*anagement in *E*uropean *N*ational diets) es el primer estudio de intervención nutricional a largo plazo de carácter multicentro a nivel europeo, en el que han intervenido prestigiosos investigadores de Copenhague, Maastricht, Cambridge, Potsdam y Badalona.

Ha sido realizado con la colaboración de la Unión Europea a través de la DG XII (Science Research and Development Life Sciences and Technologies) y el Instituto Alemán de la Nutrición Humana con la colaboración de la industria alimentaria europea. En Europa ha sido promovido por las industrias azucareras europeas y en España por el Instituto de Estudios del Azúcar y la Remolacha.

Con la participación de cerca de 400 voluntarios, se trataba de investigar cómo las personas normales que descubren que están comenzando a engordar, pueden controlar su peso simplemente escogiendo los alimentos adecuados.

---

<sup>1</sup> Índice de Masa Corporal:  $IMC = \text{Peso (en Kg.)} / \text{Altura}^2 \text{ (en mts.)}$ .

### **¿Qué tiene de novedoso este estudio europeo?**

El estudio CARMEN no ha necesitado que los individuos estén controlando constantemente el número de calorías, ni que adopten alguna dieta restrictiva especial que disminuya la energía consumida, sino que se han utilizado todo tipo de alimentos corrientes, dentro de un estilo de vida normal.

Ningún estudio científico de intervención había demostrado hasta ahora que se puede controlar o reducir el peso eligiendo adecuadamente los alimentos para comer, sencillamente controlando el equilibrio adecuado entre grasas e hidratos de carbono tanto simples como complejos. CARMEN ha demostrado que esto es posible y no sólo en una investigación de unos pocos días o semanas, sino a más largo plazo (6 meses) y a un nivel europeo, donde se dan cita hábitos y modelos alimenticios diferentes.

### **¿Dónde reside la importancia del estudio CARMEN?**

Los resultados del estudio CARMEN tienen una considerable importancia médica y social. Está generalmente aceptado que se está produciendo un rápido incremento a nivel mundial en el número de personas que padecen sobrepeso u obesidad. La mayoría de estas personas son de mediana edad y no han ganado este peso repentinamente, sino de una forma suave, quizás un kg. por año. Este lento aumento de peso, si no es controlado, se convierte en un riesgo severo de padecer obesidad, enfermedades coronarias, diabetes y cáncer.

Existen muchas dietas restrictivas, la mayoría de las cuales han demostrado su ineficacia a largo plazo. Lo que se necesita es una dieta que ayude a controlar este peso que se va ganando lentamente y que sea fácil de seguir. Muchos experimentos en laboratorio han sugerido que la clave para el control del peso está en la ingesta adecuada de grasa, pero los intentos por trasladar esto a un estilo de vida normal a largo plazo han fracasado (probablemente porque apuntaban hacia una dieta incorrecta).

También numerosas investigaciones han demostrado que los hidratos de carbono juegan en la dieta un papel muy beneficioso para la prevención y tratamiento de la obesidad. Pero la mayoría de los estudios no han discriminado entre hidratos de carbono simples (azúcar) y complejos (pasta, pan, patatas, arroz...), y aquí radica también la importancia de este estudio.

### **¿Cuál ha sido el objeto de la investigación?**

Mediante este estudio, se trataba de investigar los efectos de una reducción en la dieta del 10% de energía procedente de la grasa, con un incremento simultáneo de ese mismo 10% de energía a partir de los hidratos de carbono simples (azúcar) y complejos (pasta, pan, patatas, arroz), en el peso corporal e ingesta de alimentos en voluntarios con sobrepeso y obesos (IMC > 25).

### **Diseño y metodología de CARMEN**

Cerca de 400 voluntarios (hombres y mujeres adultos normalmente sedentarios y sanos) con un significativo sobrepeso (IMC > 25), procedentes de cinco nacionalidades diferentes -daneses, holandeses, alemanes, británicos y españoles- han tomado parte en la investigación. Estos voluntarios (seleccionados mediante anuncios en prensa, radio y televisión) fueron divididos, sin su conocimiento, en tres grupos:

El Grupo 1 (CCHO)<sup>2</sup> siguió una dieta con un 30% de energía procedente de la grasa, un 10% menos de lo normal, reemplazando este 10% de energía por hidratos de carbono complejos (legumbres, pasta, pan, arroz, etc.).

El Grupo 2 (SCHO)<sup>3</sup> siguió la misma dieta baja en grasa pero reemplazó la mitad de las calorías perdidas (5%) por hidratos de carbono complejos (pan, patatas, pasta, etc.) y la otra mitad (5%) por hidratos de carbono simples (azúcar y alimentos azucarados).

El Grupo 3 (CD)<sup>4</sup> siguió con su dieta habitual, actuando como grupo de control.

Mientras continuaban haciendo su vida normal, los voluntarios elegían sus alimentos en un supermercado especialmente diseñado para el proyecto en cada uno de los países participantes, donde se realizaba un seguimiento de la composición nutricional de todos los productos y alimentos que consumían para que sus dietas contuvieran sólo un 30% de energía (calorías) procedente de la grasa (Grupos 1 y 2). Con el fin de que no identificaran el estudio como una dieta restrictiva, las calorías perdidas de la grasa se reemplazaban por hidratos de carbono (simples y complejos).

Este seguimiento se realizó mediante un programa informático especial (creado exclusivamente para la investigación), la realización de registros periódicos de 3 y 7 días (donde se anotaban todos los alimentos y nutrientes consumidos) y entrevistas personales periódicas de los voluntarios con el equipo de dietistas.

En el seguimiento de la dieta, se prestó mayor atención a la relación entre grasas e hidratos de carbono en lugar de controlar el número de calorías. Esta flexibilidad redujo el problema del seguimiento de la dieta por los voluntarios en las fiestas, vacaciones, fines de semana, etc., un problema muy frecuente en este tipo de estudios de intervención en la vida real.

#### **Ingestas medias durante el periodo de intervención nutricional de 6 meses**

<b>% de energía procedente de:</b>	<b>Dieta de control</b>	<b>Dieta alta en HC simples</b>	<b>Dieta alta en HC complejos</b>
<b>Grasa</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>28</b>
<b>Total de HC</b>	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>50</b>
HC simples	(( (22)	(30)	(18)
HC complejos	(24)	(25)	(32)

<sup>2</sup> CCHO = Grupo con dieta baja en grasas y alta en hidratos de carbono complejos (legumbres, pasta, pan, arroz, etc.).

<sup>3</sup> SCHO = Grupo con dieta baja en grasas y alta en hidratos de carbono simples (azúcar y alimentos azucarados).

<sup>4</sup> CD = Grupo Control, con una composición dietética acorde con los porcentajes de la ingesta nutricional de la población de cada país.



## **Resultados**

Al final del periodo de intervención de 6 meses, el grupo de control (como se esperaba) ganó un poco de peso. Por el contrario, los otros dos grupos que siguieron una dieta baja en grasas y alta en hidratos de carbono perdieron peso (entre 1 y 2 kg.). Esta pérdida de peso se sustentó en gran medida en la pérdida de masa grasa corporal.

Tal y como se esperaba, las variaciones de peso en todos los grupos fueron pequeñas pero significativas. No se trataba de un régimen restrictivo, sino de una demostración de cómo las personas normalmente sedentarias y sanas pueden, si lo necesitan, controlar su peso o incluso perder algo de grasa corporal, solamente cambiando la composición de su dieta. Es importante señalar que la pérdida de peso no fue debida a una reducción del total de energía (calorías) consumida.

También es importante resaltar que la ingesta de grasa fue significativamente más baja en el grupo con una dieta alta en hidratos de carbono simples (azúcar) y que ninguna de las dietas altas en hidratos de carbono afectó a los niveles de triglicéridos y colesterol en sangre, ni tuvo una influencia adversa para los indicadores de riesgo de las principales enfermedades coronarias relacionadas con la alimentación.

## **Los datos de mayor interés**

Es de considerable interés la observación de que el grupo que reemplazó en su dieta el 10% de la energía procedente de la grasa por una combinación de hidratos de carbono simples (azúcar) e hidratos de carbono complejos (pasta, pan, patatas, arroz...), perdió tanto peso como el grupo que sólo usó estos últimos. El incremento en la ingesta de hidratos de carbono simples (azúcar) fue bien aceptado por los participantes, ya que les hizo más palatable su dieta y tuvo, igualmente, efectos beneficiosos para su peso.

## **Conclusiones**

- El estudio CARMEN es importante porque muestra, por primera vez en una situación de vida real y en cinco países diferentes, que las personas normales pueden controlar su peso sencillamente disminuyendo la ingesta de grasas y aumentando la de hidratos de carbono simples (azúcar) y complejos (pasta, pan, patatas, arroz...). En el estudio no fue necesario ningún régimen restrictivo. No se redujo la energía total ingerida.
- Además se ha demostrado que la diferenciación entre hidratos de carbono simples y complejos no es significativa a la hora de reconocer sus efectos en el control o reducción del peso en una dieta baja en grasas.
- De CARMEN se derivan consejos sencillos para contribuir a resolver un problema médico a nivel mundial como la obesidad, sin necesidad de someter a las personas sanas con ligero sobrepeso a dietas restrictivas de difícil cumplimiento.
- Esto es importante porque una reducción de peso a largo plazo de 1 a 2 kilos, puede suponer un descenso del 15% al 30% de la población europea con sobrepeso

---

**Referencia:** Wim H.M. Saris, Arne Astrup, Andrew M. Prentice, Franz J.F. Zunft, Xavier Formiguera, WPHG Verboeket-van de Venne, A. Raben, S.D. Poppitt, B. Sppelt, S. Johnston, T.H. Vasilaras and G.F. Keogh. Publicado en *el International Journal of Obesity* (2000) 24, 1310-1318.



## Investigadores, Doctores y Centros participantes en el proyecto

- **Dr. Wim H.M. Saris**  
University of Maastricht  
Maastricht (Holanda)
- **Dr. Arne Astrup**  
The Royal Veterinary and Agricultural University  
Copenhagen (Dinamarca)
- **Dr. Andrew M. Prentice**  
MRC Dunn Clinical Nutrition Centre  
Cambridge (Reino Unido)
- **Dr. Franz J.F. Zunft**  
Instituto Alemán de Nutrición Humana (DIFE)  
Potsdam (Alemania)
- **Dr. Xavier Formiguera**  
Hospital Universitario Germans Trias i Pujol  
Badalona (España)

### **EQUIPO ESPAÑOL DEL PROYECTO CARMEN: Hosp. Universitario Germans Trias I Pujol**

*Bajo la dirección del Dr. Formiguera  
han participado en el proyecto:*

Equipo de la Unidad de Trastornos de la Alimentación:  
Dr. Gerardo Aguilar y Dra. Rosa Gutiérrez

Equipo de Dietistas:  
Susan Johnston (Jefa de Dietistas)  
*Dietistas:* Mercé Carbonell, Gemma Godás y Eva Rodríguez

**NOTA: En España han participado con la cesión de productos de alimentación, en condiciones especiales, para el supermercado creado para el proyecto CARMEN las siguientes empresas:**

Aceites Borges Pont, S.A.  
Azucarera Ebro Agrícolas  
Azucareras Reunidas de Jaén  
Bimbo, S.A.  
Casa Tarradellas, S.A.  
Coca-Cola España, S.A.  
Crece Aperitivos Españoles, S.A.  
Danone, S.A.

Effem España Inc. y Cía.  
Frudesa, S.A.  
Gallina Blanca  
Hero España, S.A.  
Ind. Rodríguez, S.A. (Virginias)  
Kellogg's España, S.A.  
Nestlé España, S.A.

**Dr. Xavier Formiguera**  
**Jefe de la Unidad de Trastornos de la Alimentación**  
**Hospital Universitario Germans Trias i Pujol**  
**Badalona -Barcelona- (España)**

Adjunto al Servicio de Medicina Interna, es el Coordinador responsable de la Unidad de Trastornos de la Alimentación del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol de Badalona desde 1987. Además es Profesor Asociado de Medicina en la Universidad Autónoma de Barcelona.

*Vicepresidente de la Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO), es, además miembro numerario de la New York Academy of Sciences, representante español en el Council de la International Association for the Study of Obesity (IASO) y miembro electo del Council de la European Association for the Study of Obesity y del Consejo Asesor del 9th European Congress on Obesity de 1999.*

Ha publicado varios libros y es autor de más de cien artículos científicos en revistas nacionales e internacionales sobre temas de endocrinología y obesidad.

**Dr. Wim H.M. Saris**  
**Profesor de Nutrición Humana**  
**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud**  
**Universidad de Maastricht (Holanda)**

El Dr. Wim H.M. Saris es Profesor de Nutrición Humana en la Universidad de Maastricht desde 1988 y Director del Departamento de Biología Humana de la misma universidad. Desde 1992 ocupa además el cargo de Director Científico del Instituto de Investigación en Nutrición y Toxicología de Maastricht.

Es autor y coautor de 6 libros y de más de 150 artículos en los campos del ejercicio fisiológico, nutrición, alimentos funcionales, obesidad y cáncer y colabora en numerosos consejos editoriales de publicaciones científicas del área de nutrición y fisiología.

Además es miembro del Consejo Holandés de Salud y desde 1985 dirige el Comité Holandés de Permisividad Recomendada. También es miembro del Comité Científico de Alimentación (SCF) de la Comisión Europea en Bruselas.

**Dr. Arne Astrup**  
**Profesor de Nutrición**  
**Universidad de Copenhague (Dinamarca)**

El Dr. Astrup es graduado en Medicina por la Universidad de Copenhague (1981) y doctor en Ciencia Médica por la misma universidad (1986). Desde 1996 es Director del Departamento de Investigación en Nutrición Humana de la Real Universidad de Veterinaria y Agricultura.

El Dr. Astrup ha sido presidente del Consejo independiente de Nutrición Danés y en la actualidad ocupa el mismo cargo en el Consejo Nacional de Nutrición Danés, además de ser profesor de Nutrición de la Universidad de Copenhague.

Desde 1996 es Revisor Editorial del “*European Journal of Clinical Nutrition*”, miembro del consejo editorial de “*The International Journal of Obesity*”, “*The Scandinavian Journal of Nutrition*”, “*European Journal of Nutrition*” y del “*Journal of the Danish Medical Association*”.

**Dr. Andrew M. Prentice**  
**Jefe de la Unidad de Metabolismo Energético**  
**Consejo de Investigación Médica**  
**Centro de Nutrición Clínica Dunn -Cambridge- (Reino Unido)**

Bioquímico y doctor en nutrición, el Dr. Prentice es Jefe de la Unidad de Metabolismo Energético del Centro de Nutrición Clínica Dunn de Cambridge, donde investiga la regulación del balance energético en personas sanas y enfermas con un especial interés en la obesidad.

El Dr. Prentice ha sido asesor en temas de nutrición y obesidad para muchas instituciones nacionales e internacionales. Entre ellas se incluyen el Departamento de Salud del Reino Unido y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Igualmente ha sido consultor de varias industrias y organizaciones del sector alimentario, farmacéutico y biotecnológico.

Es Presidente del Comité de Educación de la Asociación del Reino Unido para el Estudio de la Obesidad del Reino Unido y Presidente electo de la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad.

El Dr. Prentice ha publicado gran número de artículos científicos y ha sido galardonado con el Premio Científico Internacional Peter-Debye.

**Dr. Hans Joachim Franz Zunft**  
**Director del Departamento de Estudios de Intervención**  
**Universidad de Potsdam (Alemania)**

Licenciado en Química y Bioquímica por la Universidad Humboldt de Berlín, el Dr. Franz Zunft es, desde 1994, profesor de Ciencia Nutricional y Epidemiología de la Universidad de Potsdam y Director del Departamento de Estudios de Intervención de la misma universidad. Además es miembro del Instituto Alemán de la Nutrición Humana (DIFE).

Actualmente trabaja en diferentes áreas de investigación entre las que destacan sus estudios sobre el comportamiento de los consumidores y la investigación sensorial, la epidemiología nutricional, el metabolismo energético y la fisiología nutricional.