**CONTENIDO Y METODOLOGÍA DEL CURSO**

**¿QUÉ ES LA NUTRIGENÓMICA?**

No todos tenemos el mismo riesgo de padecer ciertas enfermedades, ni todos reaccionamos igual a una alimentación, ya que esta respuesta viene modulada por la genética individual.

La alimentación puede supeditar la reacción de las mutaciones existentes en nuestro genoma, el conocimiento del genoma nutricional es básico para entendernos a nosotros mismos y diseñar una dieta personalizada con efectos positivos sobre nuestra salud o rendimiento deportivo.

**EL INSTITUTO NUTRIGENÓMICA**

Es hora ya de que entiendas las posibilidades de esta novedosa disciplina que en el futuro será clave para realizar un consejo nutricional personalizado. Descubre la evidencia científica que hay detrás, sus límites y posibilidades y entre la confusión de información y mensajes publicitarios sé capaz de entender la metodología, elegir y valorar los tests nutrigenéticos disponibles en el mercado.

**

**CURSO DE FORMACIÓN PRESENCIAL Y ONLINE EN NUTRIGENÓMICA PARA PROFESIONALES DE LA NUTRICIÓN**

***ESTE CURSO TE AYUDARÁ A ASESORAR EN LA OPTIMIZACIÓN Y PERSONALIZACIÓN DE LA NUTRICIÓN DEL PACIENTE EN BASE A LOS ÚLTIMOS AVANCES EN NUTRIGENÓMICA.***

*OBJETIVOS*

* Claves de la Nutrigenómica y la Nutrigenética.
* Cómo la genética individual afecta a la respuesta a los nutrientes.
* Genética de las enfermedades complejas y Trastornos de la Conducta Alimentaria TCAs .
* Nutrigenómica Molecular, la Epigenómica y el Microbioma.
* Nutrigenómica deportiva: genética del deportista, recuperación del esfuerzo con un mínimo riesgo de lesión.
* Valora y elige los tests genéticos disponibles en el mercado.
* Personaliza la alimentación en base al genoma de cada paciente.
* Puesta en práctica de la nutrición personalizada en la consulta.

*A QUIÉN VA DIRIGIDO*

* Médicos endocrinos.
* Dietistas-Nutricionistas en búsqueda de dietas personalizadas.
* Profesionales de Farmacias.
* Profesores y estudiantes de: Nutrición, Ciencia y tecnología de los alimentos, Ciencias del Deporte, Biología, Medicina o Farmacia.

***FORMACIÓN PRESENCIAL Y ONLINE EXHAUSTIVA EN NUTRIGENÓMICA IMPARTIDA POR EL DOCTOR DAVID DE LORENZO***

*FACTORES DIFERENCIALES*

* Impartido por el Dr. David de Lorenzo, referencia mundial en investigación en el campo.
* Temario actualizado con los últimos avances en la disciplina.
* Metodología eminentemente práctica. Diploma en formato digital otorgado por Instituto Nutrigenómica una vez realizado el curso con una asistencia mínima del 75% de las horas. En la versión del curso online, el diploma en formato digital se obtendrá una vez realizados los tests de autoevaluación.
* Aseguramos una formación detallada en Nutrigenómica y con un coste más económico que el de un máster.

*METODOLOGÍA:*

*Modalidad presencial:*

* Contacto directo con el Dr. David de Lorenzo nuestro Director de Formación\*.
* Posibilidad de profundizar más en aquellas cuestiones que sean de su interés y resolver dudas.
* La duración estimada del curso presencial es de 12 horas.
* Documentación entregada en formato digital.
* Los cursos de formación presenciales en Nutrigenómica y Nutrigenética se celebrarán en Madrid durante los fines de semana en horario de 10:00h a 14:00h y de 15:30h a 20:00h los sábados, y de 10:00h a 14:30h los domingos.
* Los cursos de formación presenciales se realizarán en un espacio céntrico que cuenta con los medios audiovisuales adecuados y un alto estándar de comodidad (El lugar de celebración será comunicado con la suficiente antelación al alumno).

\*En el caso de que el Dr. David de Lorenzo no pueda asistir por causa de fuerza mayor, será impartido por un profesor de su equipo.

\*Instituto Nutrigenómica avisará con la suficiente antelación de la realización final del curso presencial que dependerá de que exista un aforo mínimo.

\*Instituto Nutrigenómica no se responsabiliza de los gastos de alojamiento o de transporte incurridos por los potenciales alumnos antes de la comunicación de la confirmación final del evento.

*Modalidad online:*

* Incluye 11 temas en formato vídeo grabados por nuestro Dtor. de Formación el Doctor David de Lorenzo y 1 tema adicional en formato exclusivamente documentación.
* Más de 500 páginas de documentación descargables en formato pdf.
* La duración media estimada para acabar el curso es de 20 horas.
* Disponible durante 120 días naturales, desde la fecha de envío de claves para el acceso al curso online en el campus virtual, para finalizar el mismo.
* Acceso flexible y con libertad de horarios las 24 horas de día de lunes a domingo.

*PROFESORADO*

* Doctor David de Lorenzo. Director de Formación del Instituto Nutrigenómica.
* 1.992: Licenciatura en Ciencias Biológicas por la Universidad de Navarra con calificación final de premio extraordinario.
* 1.993-1.998: Doctorado en el departamento de Genética de la Universitat de Barcelona.
* 1.998-2.000: Estancia postdoctoral en el Centro de Genética Humana de la Universidad de Texas en Houston (Houston Medical Center).
* 2.000-2.007: Profesor por el Departamento de Biología Evolutiva en la Facultad de Biología de la Universidad de Munich (LMU) en Alemania.
* 2.007-2.012:, Profesor de Genómica Humana y Genómica Nutricional en la Facultad de Medicina de la Universidad de Lleida.
* 2.013: Coordinador en investigación en el Rare Genomics Institute.
* 2.014-actualidad: Profesor asociado a la Universidad Pompeu Fabra. Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud.Profesor de la asignatura “Project Management and Innovation”. Grado de Ingeniería en Biomedicina.

*TEMARIO*

1. Introducción a la Nutrigenómica y la Nutrigenética.
	1. Bases de las enfermedades complejas.
	2. Variabilidad genética y nutrición.
	3. Nutrigenómica y Nutrigenética.
	4. La necesidad de una nutrición personalizada.
2. El Genoma Humano: Variación genética.
	1. El Genoma Humano.
	2. Variabilidad Genética Humana.
	3. Genética vs. Ambiente.
	4. Estudio de las bases genéticas en las enfermedades complejas.
3. Interacción Genoma y Nutrición.
	1. El problema de la heredabilidad perdida.
	2. El concepto de interacción.
	3. Interacción Nutrición y Genética.
	4. La verdadera nutrición personalizada.
4. Nutrigenómica molecular.
	1. Bases moleculares de la herencia.
	2. Bases moleculares de la interacción entre genes y nutrientes.
	3. Utilidad de la genómica molecular en Nutrición.
	4. Perspectivas.
5. Epigenómica y Nutrición.
	1. Introducción a la Epigenómica.
	2. Mecanismos moleculares de la Epigenómica.
	3. Epigenómica y Nutrición (Bases moleculares de la interacción gen-gen y gen-ambiente).
	4. Epigenómica y enfermedad.
6. Conducta, Genes y Nutrición..
	1. La regulación de la ingesta
	2. El gusto como determinante de la conducta alimentaria
	3. Introducción a los trastornos de la conducta alimentaria (TCA).
	4. Alimentación, microbioma y comportamiento: eje víscerascerebro (gut-brain axis).
7. Evolución humana y Nutrición\*.
	1. Introducción a la evolución biológica del ser humano.
	2. La nutrición como motor adaptativo
	3. La nutrición a la luz de la evolución
	4. La nutrición personalizada a la luz de la evolución
8. Metagenómica: El Microbioma y la Nutrición.
	1. El Microbioma Humano.
	2. Interacción Microbioma y Nutrición.
	3. Contribución del microbioma a la salud y la enfermedad.
	4. Perspectivas.
9. Nutrigenómica de enfermedades complejas.
	1. Enfermedades cardiovasculares.
	2. Obesidad.
	3. Síndrome metabólico y diabetes.
	4. Cáncer.
10. Nutrigenómica en el deporte.
	1. Biología vs. Ambiente en el deporte.
	2. Mecanismos moleculares de rendimiento deportivo.
	3. Tests nutrigenéticos aplicados al deporte.
11. Bioética.
	1. La genómica y la ética.
	2. Implicaciones y consecuencias del uso de tests genómicos.
	3. La Nutrigenómica desde el punto de vista del consumidor.
	4. Perspectivas ético-legales en Nutrigenómica.
12. Implementación de la Nutrigenómica en la clínica y la consulta nutricional.
	1. La Nutrigenómica aplicada a la consulta nutricional.
	2. Evaluación de la oferta de tests nutrigenómicos.
	3. Interpretación y comunicación de un test nutrigenómico.

\*El tema de Evolución humana y Nutrición no incluye vídeo, exclusivamente documentación.

*REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CURSO:*

*Libros y capítulos de libros por el profesor utilizados*

De Lorenzo, D. et al.

Nutrigenómica y Nutrigenética: hacia la dieta personalizada.

Librooks, 2011. ISBN: 9788493891015.

De Lorenzo, D. et al.

Organic bioactive dietary fiber and satiety.

University of Lleida, 2011. ISBN: 9788497434782.

De Lorenzo, D.

La comprensión de las bases biológicas de la personalidad en el siglo XXI:

Genómica de la impulsividad. Capítulo del libro "Neuropsicología de la

impulsividad: actualizaciones", pp. 81-97. Jaume L. Celma Merola, Francesc Abella

Pons (eds.)

Editor: Edicions de la Universitat de Lleida; Edición: 1 (2012).

ISBN-13: 978-8484095330.

*Publicaciones Indexadas destacadas por el profesor utilizadas*

Serrano, J.C.E., D. de Lorenzo, A. Cassanye, A. Espinel, M.A. Delgado, R. Pamplona and

M. Portero-Otin

Soy intake benefits in cardiovascular disease risk factors profile may be

determined by vitamin D receptor BsmI polymorphism

2013 (submitted)

De Lorenzo, D.

Present and future perspectives of Nutrigenomics and Nutrigenetics in

preventive medicine.

Nutr. clín. diet. hosp. 2012; 32(2):92-105.

Aluja A, García LF, Blanch A, De Lorenzo D, Fibla J.

Impulsive-disinhibited personality and serotonin transporter gene

polymorphisms: association study in an inmate's sample.

J Psychiatr Res. 2009 Jul;43(10):906-14.

*Estudios de referencia utilizados en el curso*

Tema 1

Vitamin D receptor Bsmi polymorphism modulates soy intake and 25- hydroxivitamin D supplementation benefits in cardiovascular disease risk factors profile

José Serrano, David de Lorenzo, Anna Cassanye, Meritxell Martín Gari Alberto Espinel, Marco Antonio Delgado, Reinal Pamplona, Manuel Portero Otin.

Genes and Nutrition

Noviembre 2.013, volumen 8, entrega 6 pg 561-569

Apolipoprotein A5 polymorphisms interactt with total dietary fat intake in associatiion with markeers of metabolic syndrome in Puerto Rican older adults.

 Mattei et al (2009). J Nutr. 139 (12): 2301-8

Epidemiology of múltiple sclerosis in US veterans : 1. Race, sex and geographic Distribution .

Kurtzke et al. Neurology (1.979)

Nutrigenómica: Nuevas herramientas al Servicio de de la salud a través de la personalización de la nutrición y el diseño de nutracéuticos (2.014). En “Valorización de Recursos marinos. Nutracéuticos y molècules con actividad terapèutica”. ISBN 978-84-695-9556-5. Ed. Fundación CETMAR.

Common genètic variants of the vitamin D binding protein predict differences in response of serum 25-hydroxivitamin D supplementation.

Clin Biochem 2.009 42 (10-11): 1174-1177.

Fu et Al.

Dietary intake of phytoestrogens, estrogen receptor-beta polymorphisms and the risk of prostate cancer.

Prostate 2.006- 66 (14): 1512-1520.

Hedelin et al.

Tema 2

National Human Genome Research Institute

Wikipedia

NHGRI GWA Catalog,

A Genome wide association meta analysis identifies new childhood obesity loci.

JP Bradfield et al. (2012)

Tema 3:

Article: Finding the missing heritabiity of complex diseases.

Vol 461 Octobre 2.009 Nature 08494

Article Biological, clínical and population relevance of 95 LOCI for blood lípids.

 Vol 466 5 August 2.006 Nature 09270

Influence of life stress on depression: moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene

Science 2.003 vol. 301 (5631) pp. 386-9

Caspi et al. Influence of life stress

Circulating levels of tryglicerids based on circulating levels of omega3 fats (low. vs. high) and NOS3 genotype.

Ferguson et al. Atherosclerosis . 2010; 211; 539-544

Riesgo de infarto de miocardio según el consumo de cafè en base al genotipo CYP1A2

Cornelis et al. JAMA 2006; 295; 1135-41

Interacción entre grasas saturades y gen APOA2

Corella et al. Arch. Inter. Med 2009; 169 (20):1897-906

Molecular basis of salt sensitivity in human hypertension.

Evaluation of renin-angiotensin- aldosterone System gene polymorphis.

Hypertension

Poch. et al.2001-38:1204-1209

A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity (2007) Science 316 (5826): 889-894 .

Timothy M. Frayling et al

Dietary fatty acid dsitribution modifies obesity risk linked to the rs9939609 polymorphism of the fat and obesity associated gene in a Spanish case-control study of children.

Moleres et al. (2012)

Gene 6 Physical Activity Interactions in Obesity: Combined Analysis 111,421 Individuals of European Ancestry.

 (2013) Shafqat Ahmad et al. PLOS Genetics. July 2013. Volume 9. Issue 7. e1003607

Polyinsaturated fatty acids modulates the efefcts of the APOA1 G-A polymorphismon HDL-cholesterol concentrations in a sex-specific manner: the Framingham Study. (2002) Am J Clin Nutr ; 75(1) ; 38-46

Ordovas et al.

Tema 4:

Jorde et al. Medical Genetics.4th Edition.

Perry et al. 2007. Nature Genetics 39, 1256-60

Article: Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology

Doi: 10.1038/Nature 14177

Article: New genetic loci link adipose and insulin biology to body fat Distribution

Doi: 10.1038/Nature 14132

Tema 5:

Transgenerational response to nutrition , early life circumstances and longevity.

European Journal of Human Genetics (2007) 15, 784-790

Kaati et al.

Sex specific , male-line transgenerational responses in humans.

 European Journal of Human Genetics (2006) 14, 159-166

Pembrey et al.

Gene MTHFR. Folate and cardio risk

J. Nutr. 2003; 133: 1272-1280

Guinotte et al.

Tema 6

Brain dopamine and obesity

Gene-Jack Wang , Lancet 2001; 357: 354-57

Association between the seven –repeat alleleof the dopamine 4-receptor gene (DRD4) and spontaneous food intake in pre-school children. Appetite 73 (2014)15-22

Silveira et al.

Influence of life stress on depression: moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene

Science 2.003 vol. 301 (5631) pp. 386-9

Caspi et al. Influence of life stress

The Mahattan plot of logarythm of P-values vs. genòmic coordinates for whole genome SNP markers, GWAS genome wide association study

The human microbiome

Scienceblogs.com. Scientific American.

Mind altering microorganisms : the impact of the gut microbiota on brain and behaviour.

Cryan et al. 2012

Tema 7:

AMY1 deploid gene copy number

Perry et al. Nature Genetics 39, 1256-60

Weight loss with a low carbohydrate , Mediterranean, or low fat diet.

N Engl J Med (2008) vol. 359 (3) pp 229-41

Shai et al.

Los grupos sanguíneos y la alimentación

Peter J. D´Adamo-Catherine Whitney

ABO Genotype , Blood type diet and cardiometabolic risk factors

Jingzhou Wang, Bibiana García Bailo, Daiva E. Nielsen, Ahmed El- Sohemy

Dpt. Nutritional Science. Faculty of Meicine. Toronto

January 2014 Volume 9 Issue 1 e84749

Tema 8:

Functional interactiions between the gut microbiota and host metabolism

Trmaroli et al. 2012

Mind altering microorganisms : the impact of the gut microbiota on brain and behaviour.

Cryan et al. 2012

Tema 9:

Tasa de mortalidad por càncer en USA (1950-2000) sobre 100.000 personas

Center of disease control and prevention CDC

Gene MTHFR. Folate and cardio risk

J. Nutr. 2003; 133: 1272-1280

Guinotte et al.

Concentración de ácido fólico y daño en el ADN

Mutagenesis vol 2, 4pp 255-269 (2005)

Fenech M.

Interview Prof Rima Rozen.

American Journal of clinical nutrition

August 2002

Carcinogenesis

2004 Apr ; 25 (4) :577-84

Palli et. al

GST crucíferas y càncer de pulmón

Brenan 2005 Lancet

Meta analysis – High vs. Low cruciferae intake

CEPB

Lam et al. 2009 18 (1) , 184-195

MnSOD and Breast cancer Res

 2004 6 R647-R655

Cai et al.

MnSOD and Prostate Cancer Res

15 March 2005 65 (6)

Li et al.

SNPedia

Improved weight managemebnt using genetic information to personalize a calorie controlled diet

Research Nutritional Journal 2007 doi:10.1186 / 1475 - 2891 – 6 – 29

Dietary fatty acid dsitribution modifies obesity risk linked to the rs9939609 polymorphism of the fat and obesity associated gene in a Spanish case-control study of children.

Moleres et al. (2012)

Interacción entre grasas saturades y gen APOA2

Corella et al. Arch. Inter. Med 2009; 169 (20):1897-906

Beta2 adrenoceptor snp , body weight, and physical activity

The Lancet vol 353 March 13 1999

Aline Merhaeghe et al.

What diet and exercise work best for your genes

Rockstarresearch.com

Low copy number of the salivary amylase gene predisposes to obesity.

Nature genetics 2014 doi:10.1038/ng.2939

Mario Falchi et al.

Obesity associated variants within FTO from long range functional connections with IRX3.

Nature 507 , 371-375 20 March 2014

Scott Smemo et al.

Tema 10:

The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance

Psychological review 1993 vol 100 Nº3 363-406

K. Anders Ericsson

The heritability of aptitude and exceptional talent across diferent domains in adolescents and young adults

Anna A. E. Vinkhuyzen 2009

ACTN3 gene associated with human elite Athletic performance

American Journal of Human Genetics 73, 2003 pp 627-631

Functional snp 5-HTTLPR in the seritonin transporter gene is associated with subjective well-being :evidence from a US nationally representative sample

Genetics of emotion 2011

Laura Bevilacqua and David Godman

Trends in cognitive sciences 2011

Meta analysis of GWAS identifies 10 LOCI influencing allergic sensitization

Nature genetics 30 June 2013

Klaus Bonnelykke

Gene 6 Physical activity interactiions in Obesity: Combined analysis of 111,421 indicduals of European Ancestry 2013

PLOS Genetics July 2013 Vol9 Issue 7 e1003607

Shafqat Ahmad et al.

ACE insertion-deletion snp and submaximal exercise hemodynamics in post menopausa women

J. Appl Physiol 1985

2002 Mar 92(3) 1083-8

Tema 11:

Future challenges and present ethical considerations in the use of personalized nutrition based on genetic advice 2013

Rodrigo-San Cristobal et al.

Risk of nutrigenomics and nutrigenetics? What the scientists say.

Genes Nutrition 2014 9:370

T. Hurlimann et al.

The NUGO Bioethic guidelines of Human Studies

Oslo 17 Septembe 2007

Tema 12:

Improved weight management using genètic information to personalize a calorie controlled diet

Ioannis Arkadianos, Ana M Valdes, Efsthatios Marinos, Anna Florou, Rosalyn D Gill, Keith A Grimaldi.

Circulating levels of tryglicerids based on circulating levels of omega3 fats (low. vs. high) and NOS3 genotype.

Ferguson et al. Atherosclerosis . 2010; 211; 539-544

Carriers of variant C, omega 6 consumption of 6% or more of total energy intake will lead to higher levels of fasting tryglicerides .

Lai et al. 2006

Gene MTHFR. Folate and cardio risk

J. Nutr. 2003; 133: 1272-1280

Guinotte et al.

Functional genètic variants of glutathione S-transferase protect against sèrum ascorbic acid deficiency.

American Journal of clinical nutrition

2009; 90:1411-1417