

# Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 13-ago.-2019 14:19 -05

Identificador: 1159891570

Número de palabras: 2965

Entregado: 1

## ALIMENTACIÓN GENÉTICA Y NUTRIGENÓMICA PARA

ENFERMEDADES  
DEGENERATIVAS Por  
Jenniffer Xiomara Lema  
Cumbe

1% match (publicaciones)

[Javier Aranceta-Bartrina, Lluís Serra-Majem, Màrius Foz-Sala, Basilio Moreno-Esteban. "Prevalencia de obesidad en España", Medicina Clínica, 2005](#)

1% match  
(publicaciones)

[Estibaliz Goyenechea, Itziar Abete, Diego Martínez-Urbistondo, J. Alfredo](#)

[Martínez. "Respuesta a la dieta en función del genotipo: hacia una nutrición personalizada en el obeso", Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 2010](#)

Índice de similitud	Similitud según fuente
4%	Internet Sources: N/A Publicaciones: 4% Trabajos del estudiante: N/A

1% match (publicaciones)

[Ortiz-Prado, Esteban, Anna M. Stewart-Ibarra, Dario Ramirez, Estefania Espin, and Abigail Morrison. "Artificial Infant Formula Consumption and Breastfeeding Trends in Ecuador, A Population-Based Analysis from 2007 to 2014", Global Journal of Health Science, 2016.](#)

< 1% match (publicaciones)

[Marta Cimas, Pedro Gullon, Eva Aguilera, Stefan Meyer, José Manuel Freire, Beatriz Perez-Gomez. "Healthcare coverage for undocumented migrants in Spain: Regional differences after Royal Decree Law 16/2012", Health Policy, 2016](#)

INTRODUCCION Actualmente existen evidencias que demuestran la fuerte interacción entre la dieta y la salud; sin embargo, en los últimos años ha cobrado gran interés estudiar cuáles componentes de la dieta son biológicamente activos y cuáles ejercen un efecto que impulsa el desarrollo de la genómica nutricional. (Martinez & García, 2014) La genética nutricional no es un campo único, sino que es considerada como la combinación de dos ciencias: nutrigenómica y nutrigenética. La dieta es un factor ambiental que afecta al estado nutricional y esto se ve reflejado en la incidencia de varias

enfermedades. Actualmente, la nutrición y la genética unen esfuerzos y se integran en un área de estudio, la denominada genética nutricional. (Gómez, 2015) La nutrigenómica es una nueva ciencia que busca dotar de una explicación molecular al modo en que los productos químicos ingeridos por la dieta que pueden alterar el estado normal de la salud, modificando lo dictaminado por la información genética y otros componentes de los alimentos en la expresión genética y gen regulación, estudia la interacción dieta-gen para identificar los factores dietéticos que tienden ser beneficiosos a la salud o perjudicial. Se basa en la composición genética de la persona la cual se realizará nutrición individual que conlleva dieta personalizada, va ligado dietas y enfermedades crónicas como: cáncer, diabetes tipo II, obesidad y enfermedades cardiovasculares, que ayudaran a comprender las causas etiológicas. (Nagwa, 2017) La misma identifica los genes implicados en las respuestas fisiológicas a la dieta y los pequeños cambios, llamados polimorfismos, puede tener consecuencias nutricionales significativas y la influencia -incidencia de factores ambientales en la expresión génica. Bajo ciertas circunstancias y en algunos individuos, la dieta puede ser un factor de riesgo serio para desarrollar ciertas enfermedades. Componentes moleculares de la dieta pueden actuar en el genoma humano, tanto directa como indirectamente alterando la estructura genética o su expresión. El grado en el que la dieta influye en el equilibrio entre salud y enfermedad dependerá de la estructura genética individual. Algunos genes regulados por la dieta son propensos a jugar un papel en el establecimiento, incidencia y progresión de las enfermedades crónicas. La intervención nutricional basada en el conocimiento de los requerimientos nutricionales, estado nutricional y genotipo (información genética que se expresa) puede ser utilizada para prevenir, mitigar o curar enfermedades crónicas. La nutrigenética, por otro lado, identifica cómo la genética de un individuo particular coordina su respuesta a diversos nutrientes dietéticos. También revela por qué y cómo las personas responden de manera diferente al mismo nutriente. Juntos, estos dos enfoques prometen entregar una crítica parte del conocimiento científico necesario para entender cómo la dieta afecta a los humanos individuales y finalmente a la nutrigenómica conducirá a estrategias de intervención dietética basadas en la evidencia para restaurar la salud y el estado físico y para prevenir enfermedades relacionadas con la dieta.

#### CAPÍTULO 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema La dieta es un factor ambiental clave que está afectando la incidencia de diversas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Entre las principales enfermedades crónicas degenerativas que afectan se encuentran la obesidad, la enfermedad cardiovascular (ECV), diabetes y cáncer, entre otras. Las ECNT son consideradas enfermedades complejas, es decir, existe la participación de factores genéticos y ambientales que interactúan a través de la vida, desde la etapa fetal hasta la edad adulta. (Martinez & García, 2014) La nutrigenómica es estudiar el efecto de los nutrimentos de la dieta y analizar cómo estos nutrimentos afectan la expresión de genes específico. Los conocimientos derivados de la nutrigenómica permitirán proporcionar las herramientas para entender y controlar la epidemia mundial de

enfermedades crónicas específicas, particularmente la obesidad, el cáncer, la enfermedad cardiovascular, la diabetes, las enfermedades neurodegenerativas, entre otras. (Martínez & García, 2014) Datos mundiales indican que la incidencia y la prevalencia de enfermedades crónicas varían entre individuos, familias y países. En el noroeste de Europa, la frecuencia de fenilcetonuria es aproximadamente 1/10.000 nacidos vivos, pero es mucho menor en africanos e indios americanos. La enfermedad celíaca ocurre en 1/3.000 nacidos vivos en Estados Unidos, sin embargo, en Irlanda se presenta con una frecuencia de 1/200. Estas diferencias se dan por interacciones y variaciones de los factores ambientales y la predisposición genética. (Gómez, 2015) La importancia de los componentes dietéticos de los macro y micronutrientes, tales como los modificadores de los procesos fisiológicos. Es decir, estos estudios han mostrado asociación entre el consumo de ciertos alimentos y la incidencia y severidad de ECNT. Por lo tanto, es importante destacar que un alimento contiene una gran variedad de sustancias químicas bioactivas que pueden afectar la expresión de genes directa o indirectamente. (Martínez & García, 2014)

**JUSTIFICACIÓN** La presente investigación es presentada y desarrollada por la falta de información de la Nutrición Nutrigenómica y los alcances que este tema abarca a diferentes niveles nutricionales, en la actualidad se tiene poco conocimiento de la Nutrición Nutrigenómica, pero con una recopilación de datos tanto de revistas científicas como de boletines informativos iremos descubriendo poco a poco que tan importante es este tema. El Alcance de esta investigación se centra en las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), esta se plantea ya que dichas enfermedades se presentan en formas complejas, es decir existe la participación de factores genéticos y ambientales que interactúan en la vida, creando así resistencias. La aplicación de la Nutrición Nutrigenómica verifica a partir de los genes de cada persona que dieta es la más adecuada para tratar diferentes tipos de enfermedades, podría ser creando mayores defensas hacia la enfermedad o tratándola poco a poco hasta la extinción. La investigación se presenta como una vía a la Dieta Nutrigenómica para incentivar al cuidado de la persona manteniendo una cultura dietética y no farmacéutica. Ya que los fármacos pueden contrarrestar los síntomas de la enfermedad pero abre más vías a que diferentes sistemas del cuerpo se expongan a mas Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

**Objetivos**

**Objetivo general** Determinar los factores de riesgo que influyen en la alimentación genética y nutrigenómica en personas con enfermedades crónicas no transmisibles.

**Objetivos específicos**

Describir la alimentación genética y nutrigenómica, características, tipos y las patologías que se asocian de las mismas. ? Identificar el principal factor de riesgo asociado a la alimentación genética y nutrigenómica. ? Identificar la principal causa que predispone a la alimentación genética y nutrigenómica.

**CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

**Definición Nutrición** La nutrición es un proceso complejo que permite el ciclo de la vida, al que abastece de sustancias que participan como fuentes de energía en la estructura celular y para el control del metabolismo, para mantener así la

función y la homeostasis corporal. (Gómez, 2015) Genómica Nutricional La genómica nutricional es una disciplina que estudia la relación entre el genoma humano, la nutrición y la salud, e incluye otras dos especialidades: la nutrigenómica y la nutrigenética. Una sesión científica de la Real Academia Nacional de Medicina (RANM) ha analizado las aplicaciones de la biotecnología alimentaria y la alimentación personalizada [en materia de promoción de la salud, prevención](#) y tratamiento [de](#) enfermedades. (Belinchón, 2016)

Nutrigenómica La nutrigenómica estudia los mecanismos por los cuales los nutrientes actúan como señales químicas para incidir en la expresión de los genes, y de esta forma modificar la síntesis de proteínas y el funcionamiento de las diversas rutas metabólicas.

Nutrigenética La nutrigenética analiza la respuesta de diferentes genotipos a la ingesta de los nutrientes y la forma en que esta relación determina la susceptibilidad de un sujeto a padecer una enfermedad particular. (Coronado, 2014)

Epidemiología En este sentido, numerosos estudios epidemiológicos confirman la existencia de cierta asociación entre la dieta ingerida y la incidencia y gravedad de las enfermedades crónicas, aunque no resulta fácil distinguir cuáles son las moléculas bioactivas de los alimentos que ejercen determinadas acciones beneficiosas. Como ejemplo de la complejidad de una comida «simple», están los cientos de compuestos del aceite de oliva, cuya variedad y concentración de ácidos grasos, triglicéridos, esteroides, ésteres de esteroles y tocoferoles garantizan una amplia diversidad de funciones, ya que estos componentes tienen destinos celulares diferentes. (Anah, 2016)

METODOLOGÍA La investigación es de corte documental, que tiene un enfoque descriptivo porque para su realización se hizo uso de información tomada de fuentes de investigación fueron principalmente artículos de revistas indexadas en las siguientes bases de datos, SciELO, Redalyc, Scopus, WOS, Latindex y boletines informativos y páginas de connotaciones importantes de salud mundial (Flores L, Rivas R, & Lopez E, 2018). Los métodos utilizados en la realización de la investigación fueron el deductivo y analítico, los cuales en conjunto permitieron enfocar de forma correcta la misma y a través de la sistematización de la información obtenida desarrollar el tema y obtener las conclusiones acordes a los objetivos planteados (Alvarez-Lopez, Maina, & Saigí-Rubió, 2016).

Tabla 1. Prevalencia de delgadez, peso normal, sobrepeso y [obesidad en la población adulta](#) mayores [de](#) 19 años a menores de 60 años) a escala nacional, [por grupos de edad y sexo](#) Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC. Elaboración: Freire WB. et al. En la tabla 1 se presenta información sobre el [estado nutricional de la población adulta](#) a escala nacional, [por grupos de edad y sexo](#). Según el [índice de masa corporal \(IMC\)](#) establecido por la OMS, la prevalencia en adultos delgados (IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>) es del 1,3% y la prevalencia de IMC (kg/m<sup>2</sup>) es del 1,3%, mientras que la prevalencia de IMC en personas con sobrepeso y obesidad (IMC ≥25) en el Ecuador es de 62,8%. De este análisis se puede inferir que en la población no existe un problema de delgadez en la edad adulta. (Freire et al., 2012)

Ilustración [2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en](#) adultos (mayores de 19 años a menores de [60 años](#)), [por grupos de edad](#) Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC. Elaboración: Freire WB. et

al. En la ilustración 2 se presenta la distribución porcentual de las categorías de IMC por grupos de edad, y muestra que la prevalencia de sobrepeso y obesidad, tanto en hombres como en mujeres, tiene sus valores en el grupo de edad más joven (19-29 años). El sobrepeso aumenta a un máximo en los años 30 a 39. En el caso de la obesidad, la prevalencia más alta se da en el grupo de edad de 50 a 59 años. La delgadez no es un problema de salud y, debido a su baja prevalencia a nivel nacional no se proporciona información detallada por etnia, subregión, zona de planificación y provincias. (Freire et al., 2012) DESARROLLO DEL TEMA La recién creada NuGO (European Nutrigenomics Organization) se ha dado a la tarea de llevar a la práctica los datos de la nutrición molecular, con el objetivo de hacer predicciones precisas de los efectos, sean benéficos o no, de los componentes dietarios sobre todo para la prevención de enfermedades crónicas como las cardiovasculares o la diabetes, entre otras (23). Además, la European Food Safety Authority EFSA o la Food and Drugs Administration (FDA) de los Estados Unidos, han establecido un marco legislativo para las declaraciones de salud y nutrición en los alimentos (23). Estos esfuerzos de información a la población consumidora han propiciado que en Estados Unidos la Fundación del Consejo Internacional de Información Alimentaria (IFIC) cuya función es proporcionar información sobre seguridad alimentaria y nutrición, haya realizado diversos estudios (1998, 2000, 2002, 2005) sobre genómica y nutrición, en población abierta. En la encuesta de 2005 (con 1012 adultos) se exploró el ámbito de la nutrición personalizada (Di Renzo, Ciocoloni, Bernardini, & Abenavoli, 2015) El 90% manifestó que los antecedentes familiares (genética) tienen una relación importante en la salud y un 71% estaría de acuerdo con utilizar su información genética para programar recomendaciones dietarias. Alrededor del 70% de los encuestados prefirió "nutrición personalizada", 68% prefirió "nutrición individualizada", los términos más técnicos como nutrigenómica o nutrigenética no resultaron con alta preferencia. Algunos encuestados plantearon sus dudas respecto al tema, sobre todo por la confidencialidad y la privacidad que todavía no saben cómo se mantendrá para aquellos que se realizaran un perfil genético. (Himmerich, Bentley, & Treasure, 2018) se realizó una encuesta exploratoria, en la Ciudad de México (2010) en un grupo de pacientes (160) de clínicas de salud. Los resultados indicaron que la aceptación hacia la importancia de realizarse un mapeo genético personal fue alta (72.25%) y el nivel de acuerdo para cambiar su dieta actual por una personalizada, como producto de su perfil genético, fue de 71.3%. Estos datos coinciden con los de IFIC (24), en el sentido de una preocupación actual por la salud y la posibilidad de que la nutrigenética se explore con más estudios y mayor precisión. De hecho no hay un rechazo a priori de esta nueva aportación para valorar la salud y la nutrición. (Kochar Kaur & Allahbadia, 2017) Se analizaron una diversidad de puntos, entre otros: genes-nutrientes y salud, nutrición, epidemiología molecular y enfermedades, genómica y suministro de alimentos, población individual y futuro de la nutrigenética. La agencia Cogent Research, aplica una encuesta anual de tendencias sobre las actitudes que presentan los consumidores norteamericanos hacia la información

genética individual y su relación con la salud. Se señala que la mitad de los encuestados “están preparados” para consumir alimentos acordes con su perfil genético y se favorecen las recomendaciones dietarias individuales, más que los regímenes generales. Además se prefiere el término “nutrición personalizada” en lugar de nutrigenética y de igual manera, similar a los datos de IFIC, el 71%, considera que la genética tiene un papel fundamental en la salud durante toda la vida de una persona. El 73%, en este estudio (25), expresó preocupación por el uso de la información genética, sea por la aplicación o custodia de la misma, temor que también se percibe en otros grupos de población. (Vaquero, 2018) La [nutrigenómica pretende proporcionar un conocimiento molecular \(genético\) sobre los componentes de la dieta que contribuyen a la salud mediante la alteración de la expresión y/o estructuras según la constitución genética](#) individual<sup>2</sup>. Un concepto básico es que la progresión desde un fenotipo sano a un fenotipo de disfunción crónica puede explicarse por cambios en la expresión genética o por diferencias en las actividades de proteínas y enzimas, y que los componentes de la dieta directa o indirectamente regulan la expresión de la información genética. Algunos principios de la genómica nutricional son: 1) hay acciones de los componentes de la dieta sobre el genoma humano, que directa o indirectamente, pueden alterar la expresión o estructura de los genes; 2) en algunos individuos y bajo ciertas circunstancias, la dieta puede ser un factor de riesgo de una enfermedad; 3) algunos genes regulados por la dieta (y sus variantes comunes) pueden jugar un papel en el inicio, incidencia, progresión, y/o severidad de las enfermedades crónicas; 4) el grado en el cual la dieta influye sobre el binomio salud enfermedad puede depender de la constitución genética individual, y 5) cualquier intervención dietética basada en el conocimiento de las necesidades nutricionales, el estado nutricional, y el genotipo «la nutrición individualizada» será útil para prevenir, mitigar, o curar las enfermedades crónicas. (Kusmann, 2017) El hecho de que algunos componentes de la dieta juegan un papel clave en la regulación de la expresión genética está fuera de dudas. [El genoma humano es sensible al entorno nutricional, de forma que,](#) algunos genes pueden modificarse en respuesta a los componentes de la dieta ya sean de origen vegetal o animal.

**CONCLUSIONES** Los factores que influyen en la alimentación genética y nutrigenómica son: ambientales, la alimentación, el tabaco, la contaminación ambiental y el sedentarismo la cuales van a alterar su gen por ende existe la posibilidad de una intervención nutricional en periodos críticos del desarrollo (preconcepcional, gestacional, postnatal, infantil) que determine una disminución del riesgo de padecer enfermedades como la obesidad en edad adulta o la capacidad de modificar la expresión génica a través de la alimentación y con ello influir en diversos factores de riesgo cardiovascular y en la susceptibilidad genética a ciertas enfermedades. El principal factor de riesgo que está asociado con dicha investigación es ambiental, la transición a efectuar una nutrición capaz de ser predictiva, preventiva, personalizada y participativa con la finalidad de modular la expresión de los genes que son fundamentales para poder prevenir y/o controlar enfermedades crónicas no transmisibles. Las enfermedades

crónicas, de causa multifactorial en las que la alimentación condiciona, al menos en parte, su desencadenamiento y severidad, son un campo teórico en el que la nutrigenómica potencialmente desempeñará un papel fundamental. Sin embargo, las aplicaciones prácticas del conocimiento científico puro derivado de la genómica funcional, en términos de prevención y tratamiento de la obesidad, la DM2 y las enfermedades cardiovasculares, así como sus implicaciones en la salud pública, son en este momento todavía indeterminadas. Bibliografía Alvarez-Lopez, F., Maina, M. F., & Saigí-Rubió, F. (2016). Natural User Interfaces. *Surgical Innovation*, 23(4), 429–430. <https://doi.org/10.1177/1553350616639145> Flores L, M. E., Rivas R, E. E., & Lopez E, M. A. (2018). [Rate of readmissions of patients with heart failure: effects of multifactorial educational interventions]. *Revista Medica de Chile*, 146(5), 603–617. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000500603> Freire, W., Luzuriaga, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., ... Monge, R. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (1st ed.). Quito: MSP, INEC. Anah, M. (2016). Avances en Nutrición molecular. *Scielo*, 157-162. Belinchón, M. (2016). Genética y Nutrición . *EfeSalud* , 23-45. Coronado, M. (2014). Nutrigenética Aplicada. *Scielo* , 492-500. Di Renzo, L., Cioccoloni, G., Bernardini, S., & Abenavoli, L. (2015). A Hazelnut- Enriched Diet Modulates Oxidative Stress and. *Hindawi* , 2-15. Gómez, A. (2015). Nutrigenómica y Nutrigenética. *Anme*, 79-85. Himmerich, H., Bentley, J., & Treasure, C. K. (2018). Therapeutic Advances in Psychopharmacology. Genetic risk factors for eating disorders: an. Kochar Kaur, K., & Allahbadia, G. (2017). Impact of Nutrigenomics on Various Metabolic Disorders in Relation to Life. *Scielo*. Kussmann, M. (2017). Nutrigenomics and personalized nutrition: . Review, 447-501. Martinez, E., & García, M. (2014). Genómica Nutricional . *Medigraphic*, 23-30. Vaquero, P. (2018). Genética Nutrición y Enfermedad. Edimsa. CAPÍTULO 3 CAPÍTULO 4 CAPÍTULO 5