

Valiosa investigación sobre interacciones entre las proteínas y el ADN [1]

Enviado el 18 marzo 2017 - 12:32am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Calificación:



No

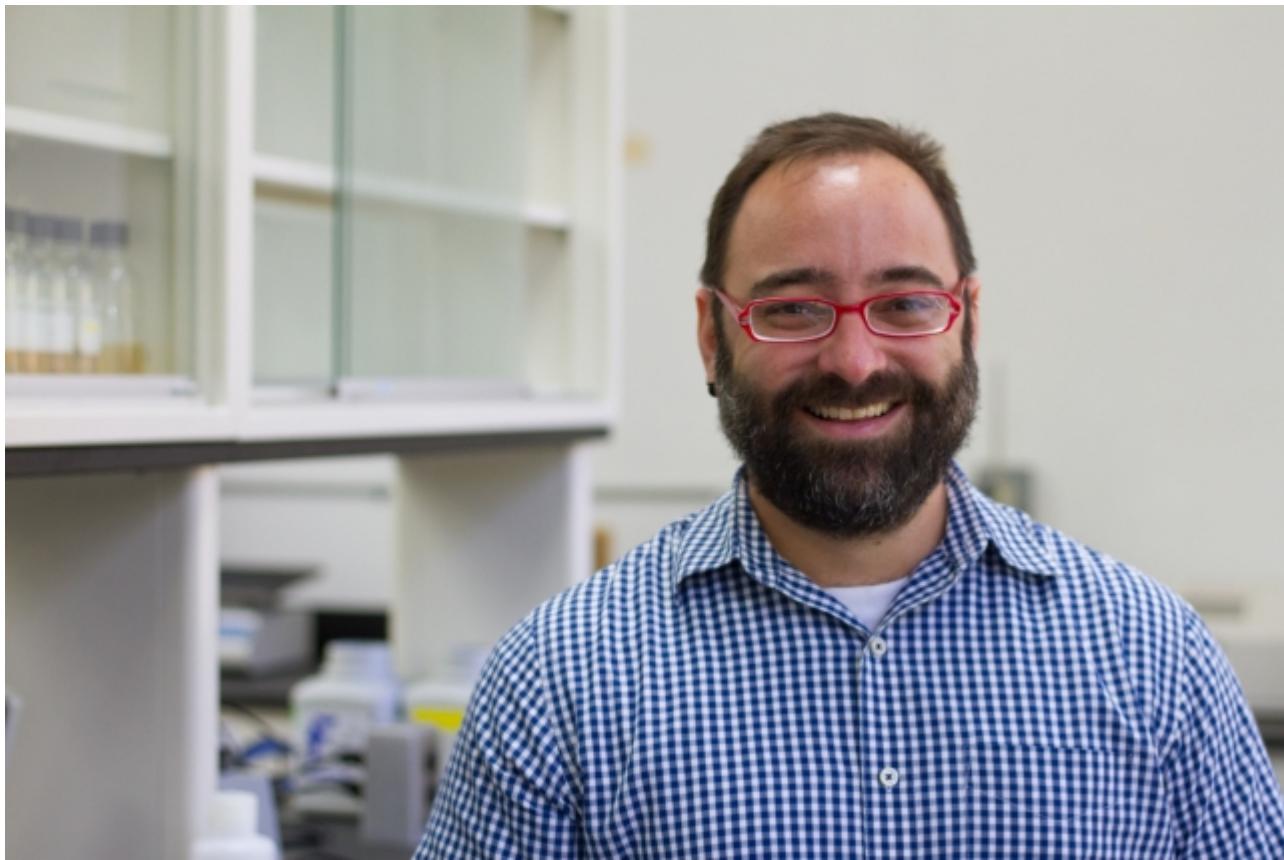
Contribución de CienciaPR:

UPRRP

Fuente Original:

UPRRP

Por:



Dr. José Arcadio Rodríguez Martínez

*La investigación del Dr. José Arcadio Rordíguez Martínez, profesor de la Facultad de Ciencias Naturales del Recinto de Río Piedras de la UPR, evidencia la relación entre la interacción de proteínas y ADN con ciertas enfermedades.

Como resultado de una investigación realizada por el profesor José Arcadio Rodríguez Martínez del Departamento de Biología de la Universidad de Puerto Rico (UPR), Recinto de Río Piedras, se puede evidenciar que cuando hay problemas con el funcionamiento de ciertas proteínas, ocurren enfermedades como el cáncer y algunos tipos de diabetes.

En la investigación titulada Combinatorial bZIP dimers display complex DNA-binding specificity landscape se determinaron las preferencias por el ADN de 102 pares de proteínas bZIP y se realizaron alrededor de 130 predicciones de mutaciones que podrían alterar la manera en que esas proteínas interaccionan con el ADN.

Asimismo en esta investigación, se estudió cómo una clase de proteínas conocidas como factores de transcripción pueden reconocer secuencias específicas del ADN.

“Toda la información necesaria para hacer una célula se encuentra contenida en el genoma de la célula, o sea, en su ADN. En la célula hay proteínas cuyo trabajo es “rastrear” el genoma para identificar y activar sólo aquellos genes que se necesiten en un momento determinado. Por lo tanto, estas proteínas trabajan como interruptores genéticos, encendiendo solamente los genes

necesarios y en ocasiones apagando los genes que no se necesitan", explicó el doctor Rodríguez Martínez.

Añadió que con los resultados del estudio se pudo predecir si cambios en el ADN, como mutaciones, asociados a enfermedades, afectan o no afectan la manera en que estas proteínas reconocen el ADN. Por ejemplo, se presentan dos mutaciones: una de ellas asociada al cáncer de próstata y otra asociada al síndrome de Crohn. Con la investigación, se pudo demostrar como estas mutaciones afectan la interacción entre el ADN y la familia de proteínas que se estudiaron, señaló el profesor.

Explicando el proceso de las proteínas conocidas como factores de transcripción, Rodríguez Martínez indicó que "todas las células del cuerpo tienen el mismo genoma, el material genético, que está compuesto de ADN. Mitad del genoma lo heredaste de tu mamá y la otra mitad de tu papá. A pesar de tener un solo 'libro de instrucciones', el cuerpo humano tiene sobre 200 tipos de células con aspectos y funciones bien diversos. Estas diferencias surgen porque diferentes tipos de células utilizan diferentes partes del genoma. Por ejemplo, las células de tu ojo solamente utilizan las partes del genoma que son importantes para el ojo a diferencia de las células de tu páncreas, que solo utilizan las partes del genoma necesarias para el funcionamiento del páncreas".

Las proteínas conocidas como factores de transcripción son las encargadas de escoger cuáles regiones del genoma se van a utilizar, sostuvo. Por lo tanto, no nos sorprende que cuando hay problemas con el funcionamiento de estas proteínas, ocurren enfermedades como el cáncer y algunos tipos de diabetes", indicó.

Según Rodríguez Martínez, para propósitos de la investigación, se trabajó con la familia de proteínas bZIP, que interacciona con el ADN en pares. Se estudiaron alrededor de 300 pares de estas proteínas para determinar cuáles son las secuencias del ADN que cada uno de estos reconoce. De los 300 pares que estudiaron, pudieron determinar las preferencias por ADN de 102 de ellos.

Con esta información, se identificaron alrededor de 130 de mutaciones asociadas a diversas enfermedades que podrían llegar a impactar la manera en que estos pares de proteínas interaccionan con el genoma. Un trabajo a continuar es la validación de esas predicciones, y así contribuir al entendimiento de las causas de estas enfermedades.

Añadió que por décadas se ha estudiado cómo las proteínas factores de transcripción interaccionan con el genoma. La mayoría de los estudios previos se han enfocado en estudiar cómo proteínas individuales reconocen el ADN, pero la realidad es que en la célula los factores de transcripción trabajan en pares y hasta en combinaciones de tres o cuatro proteínas para hacer trabajos más específicos.

Rodríguez Martínez inició dicho estudio, como investigador post graduado en la Universidad de Wisconsin-Madison y contó con la colaboración de Devesh Bhimsaria y Aseem Z. Ansari, de dicha institución, así como con Amy E. Keating y Aaron W. Reinke del Instituto de Tecnología de Massachusetts.

La revista científica eLife, publicó recientemente los datos de la investigación, por lo que puede acceder el artículo en el siguiente enlace <https://elifesciences.org/content/6/e19272> [2].

Basado en los resultados de este trabajo, Rodríguez Martínez, perfila iniciar una investigación en su laboratorio en la UPR en Río Piedras sobre enfermedades congénitas del corazón.

Esta información fue recibida mediante comunicado de prensa de parte de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Rio Piedras.

- Tags:**
- [ADN](#) [3]
 - [factores de transcripción](#) [4]
 - [genoma](#) [5]
 - [proteínas bZIP](#) [6]

Categorías de Contenido:

- [Ciencias biológicas y de la salud](#) [7]
- [Subgraduados](#) [8]
- [Graduates](#) [9]
- [Postdocs](#) [10]
- [Facultad](#) [11]

Categorías (Recursos Educativos):

- [Texto Alternativo](#) [12]
- [Noticias CienciaPR](#) [13]
- [Biología](#) [14]
- [Salud](#) [15]
- [Biología \(superior\)](#) [16]
- [Ciencias Biológicas \(intermedia\)](#) [17]
- [Salud \(Intermedia\)](#) [18]
- [Salud \(Superior\)](#) [19]
- [Text/HTML](#) [20]
- [Externo](#) [21]
- [Español](#) [22]
- [MS. Growth, Development, Reproduction of Organisms](#) [23]
- [MS/HS. Structure, Function, Information Processing](#) [24]
- [6to-8vo- Taller 2/3 Montessori](#) [25]
- [9no-12mo- Taller 3/4 Montessori](#) [26]
- [Noticia](#) [27]
- [Educación formal](#) [28]
- [Educación no formal](#) [29]

Links

- [1] <https://www.cienciapr.org/es/external-news/valiosa-investigacion-interacciones-entre-proteinas-adn> [2]
- <https://elifesciences.org/content/6/e19272> [3] <https://www.cienciapr.org/es/tags/adn> [4]
- <https://www.cienciapr.org/es/tags/factores-de-transcripcion> [5] <https://www.cienciapr.org/es/tags/genoma> [6]
- <https://www.cienciapr.org/es/tags/proteinas-bzip> [7] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0> [8] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/undergraduates-0> [9] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/graduates-0> [10]
- <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/postdocs-0> [11] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/faculty-0> [12] <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/texto-alternativo>
- [\[13\] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/noticias-cienciapr](https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/noticias-cienciapr) [14]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/biologia> [15] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/salud> [16] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/biologia-superior> [17]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-biologicas-intermedia> [18]
- <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/salud-intermedia> [19]
- <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/salud-superior> [20]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/texthtml> [21] <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/externo> [22] <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/espanol> [23]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ms-growth-development-reproduction-organisms> [24]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-structure-function-information-processing> [25]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/6to-8vo-taller-23-montessori> [26]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/9no-12mo-taller-34-montessori> [27]
- <https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/noticia> [28]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-formal> [29]
- <https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-no-formal>