



GENO+

Nadie te conoce mejor que tu ADN



Bienvenido a tu viaje hacia el bienestar



El equipo GENO+ te da la bienvenida a tu viaje hacia la salud.

En este estudio podrás descubrir la composición genética que te hace único; te conocerás de una manera clara y sencilla y entenderás cómo funciona tu cuerpo desde una nueva perspectiva.

Siente la confianza y la certeza de que tus resultados son fidedignos. Los análisis genéticos se han realizado bajo rigurosos estándares de calidad y utilizando tecnología sofisticada para el análisis genético. La tecnología de Illumina te ofrecen lo más avanzado en el análisis de tu ADN. Cada interpretación de tus resultados son basados en la selección de los genes que han demostrado relevancia para el control y prevención de enfermedades, así como algunas de tus características físicas.

GENO+ ha recopilado la última información científica disponible para poderte dar la mejor prueba genética disponible en México. Nuestro equipo de investigación ha recopilado los estudios publicados en las revistas científicas más importantes que sustentan tu reporte. Con esta base, podrás encontrar recomendaciones basadas en evidencia.

Con ayuda de un profesional de salud, entenderás el mecanismo por el que tus genes influyen en tu salud y tienen implicación en tu fenotipo. Por ejemplo, comprenderás la biología del control de tu peso, estado físico y emocional, así como requerimientos y riesgo de presentar deficiencias nutricionales. Además, conocerás tu carga genética de riesgo a desarrollar enfermedades de gran interés actual. Con esta información y con apoyo de tu profesional de salud de confianza, podrás tomar las mejores decisiones para una mejor salud.

Tus reportes se basan en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, Instituto de Medicina y guías nacionales e internacionales para el cuidado de la salud.

En GENO+ tenemos la seguridad de que al conocer tu información genética, te empoderarás y adoptarás un estilo de vida saludable y preventivo para tener una mejor calidad de vida. Aunado a tus reportes, será crucial que cualquier cambio en tu estilo de vida lo consultes con un profesional que pueda asesorarte con tus resultados genéticos y la prescripción de un tratamiento médico-nutricional.

Nuestro equipo está feliz de poder acompañarte en este nuevo proceso de bienestar y brindarte todo el apoyo necesario para que logres aprovechar tu información genética.

Por ultimo te recordamos que la clave del éxito para una salud óptima eres tú; GENO+ te proporcionará herramientas para lograrlo.

Atentamente, **el equipo GENO+ y creadores**

Rendón-Delcid Pablo Alejandro, Oropeza-Martinez Peter Savier, Paz-Cassini Mariela, Tena-Alavez Eduardo.



Breves conceptos importantes

para comprender tus reportes genético y tu ADN



Figura 1.
Bases nitrogenadas
Encontradas en tu
ADN.
Su secuencia
determina la función
genética

El ADN es una cadena que se encuentra comprimida en cada una de nuestras células y está compuesta por pequeñas unidades.

Estas unidades, se encuentran colocadas en una secuencia específica de las siguientes letras conocidas como bases nitrogenadas: **A, G, C y T**

(figura 1).

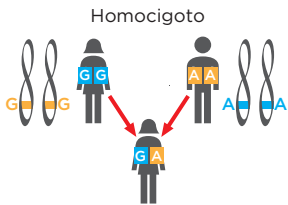


Figura 2.
Posibles genotipos. Se denomina homocigoto cuando las dos variantes del gen (alelos) son idénticas. Cuando son distintas, se conoce como genotipo heterocigoto.

Algunas regiones del ADN contienen la información para crear la vida. Estas unidades de información se llaman genes. Cada gen participa en funciones importantes para mantener la vida. Por ejemplo, el gen de la insulina, tiene las instrucciones para generar la molécula encargada de regular la glucosa en la sangre.

Nuestras células contienen 2 copias de cada gen denominadas alelos. Un alelo, o variante de un gen, es heredado de cada uno de nuestros padres. Por lo tanto, podemos tener 2 variantes de cada gen: genotipo A (homocigoto), genotipo B (homocigoto) y genotipo AB (heterocigoto) (figura 2).

Los genes tienen una secuencia específica muy relacionada con su función. Sin embargo, pueden haber cambios en su secuencia que repercuten en su función. Estos cambios se conocen como mutaciones cuando los cambios son raros, o polimorfismos de un solo nucleótido o snps (por sus siglas en inglés) si son comunes entre una población. La combinación genética se conoce como genotipo y el producto visible (color de piel o de ojos) se conoce como fenotipo. El término variante de un gen se refiere a un cambio y puede referirse a una mutación o un snps (figura 3).



Cadena normal

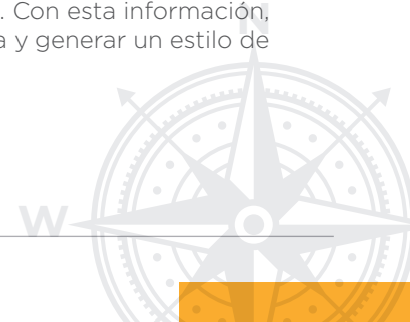


Cambio en el ADN

Figura 3.
Una variante es un cambio en el ADN. Se conocen como mutaciones los cambios raros y polimorfismos los cambios comunes.

Los seres humanos compartimos el 99.9 % de nuestra información genética. Este 0.1 % restante corresponde a variaciones que nos hace distintos. Medir nuestro genotipo nos permite conocer los cambios que pueden repercutir en nuestro metabolismo y puede modular el efecto de nuestra respuesta a un tipo de dieta, ejercicio, medicamento o algunos otros factores ambientales.

Tus estudios genéticos muestran variaciones con relevancia importante en tu salud. Estas variaciones participan en rutas metabólicas importantes para el buen funcionamiento de tu cuerpo. Por ejemplo, la variante "X" del gen "Y" participa en la asimilación de vitaminas. Si tu genotipo muestra la combinación de mayor riesgo significa que tienes una mayor probabilidad de presentar una deficiencia de vitaminas. Conociendo esto, podrás evaluar si tu dieta cumple con la recomendación diaria o si es necesario incrementar tu dosis para evitar una deficiencia. Con esta información, podrás empoderarte para tomar decisiones con apoyo de tu profesional de salud de confianza y generar un estilo de vida personalizado.



Breves conceptos importantes

para comprender tus reportes genético y tu ADN



RIESGO GENÉTICO

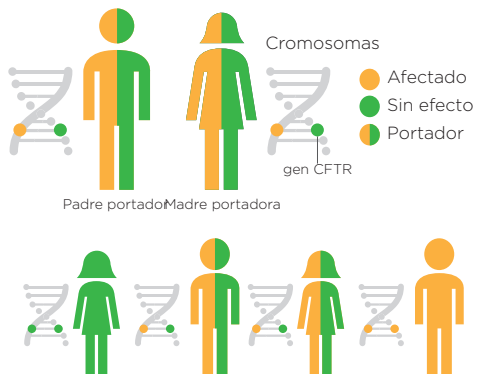
Para fines de este estudio, la palabra riesgo deberá tomarse como un indicador de mayor predisposición genética y no como un riesgo absoluto a desarrollar el fenotipo evaluado.

La palabra riesgo es un indicador de probabilidad y posibilidad. Este indicador se basa en un análisis estadístico del efecto de cada genotipo asociado a un fenotipo. Por ejemplo, un riesgo mayor a desarrollar cáncer, es un indicador de mayor probabilidad de desarrollarlo.

Los valores de riesgo se asignan según la mejor evidencia científica disponible. Estos valores indican el grado de asociación entre un grupo de personas con un determinado genotipo (de riesgo) en comparación con otro grupo de personas con un genotipo distinto (sin riesgo).

Los cambios en el ADN no solo incrementan el riesgo a desarrollar una enfermedad. En algunos casos, una variación genética puede disminuir el riesgo a desarrollarla. Por ejemplo, existen mutaciones que aceleran el metabolismo y nos permiten oxidar grasa con mayor facilidad. Esta característica es benéfica para una persona que busca perder peso. Además, es posible que este efecto sea incrementado o disminuido por otra variante genética, por lo que es importante evaluar múltiples regiones en el ADN. Para la practicidad de este cálculo, se han implementado la utilización de algoritmos sofisticados.

En tus estudios se reflejan cientos de variantes genéticas que reflejan un riesgo según la evidencia científica más reciente y relevante. El equipo de GENO+ se encarga de identificar nuevos estudios científicos y considerarlos para tu estimación del riesgo a desarrollar futuras enfermedades y cuál es el mejor tratamiento acorde a tu genotipo. Por lo tanto, es posible que tu riesgo pueda cambiar según el avance científico.



Podrás encontrar mayor información en los anexos.



¿Qué características tienen los reportes genéticos?



Resultado:
Metabolizador
rápido

Genotipo asociado a
metabolizador rápido de cafeína

Variantes analizadas



Este diagrama te muestra cuántas variantes de riesgo tuviste. Se considera de riesgo cuando eres portador de al menos un alelo (heterocigoto).



¿Sabías que?
El 66% de la población no detectan los sabores amargos, mientras que el 34% de la población sí.

Top 5 de variantes de mayor efecto en la obesidad

Variante analizada	Riesgo por mi genotipo
FTO	Alto
GNAT2	Moderado
TMEM18	Bajo
MC4R	Moderado
SEMA6D	Alto

*Las presentes variantes han mostrado un mayor efecto.

Tus reportes genéticos se han diseñado para que puedas conocer tus resultados de una manera breve y detallada. Para esto, se crearon distintas secciones.

En tu resumen podrás ver tus resultados según el reporte adquirido. En esta sección podrás ver un panorama sobre los fenotipos evaluados y tu carga genética.

Tus reportes genéticos tendrán distintos íconos y tablas informativas para que conozcas detalles y hechos de tu genética. Por ejemplo, podrás encontrar tu resultado en alguna de las siguientes categorías: escala de riesgo acompañada de colores (bajo, moderado o alto); ícono indicador de ausencia/presencia de riesgo o si eres portador de variantes de riesgo autosómicas recesivas (es necesario el genotipo homocigoto para presentar el fenotipo) o autosómicas dominantes (con una copia del gen de riesgo es suficiente para desarrollar el fenotipo). Esto dependerá del fenotipo evaluado y del número de variantes genéticas analizadas. Adicionalmente, podrás encontrar gráficas o íconos según tus variantes genéticas evaluadas.

Aunque podrás encontrar algunas recomendaciones, te sugerimos se analicen con un profesional de salud de confianza y acudas con alguien especializado para consultoría genética.

¿Cómo se calcula mi riesgo genético o resultado genético?

GENO+ ha desarrollado una plataforma y software para una mejor experiencia. Tus resultados genéticos se analizan mediante la utilización de algoritmos y se calculan con base en tu combinación genética. Partiendo de la evidencia científica, se generan tus niveles de riesgo y recomendaciones. Podrás acceder a los estudios genéticos para que puedas comprender mejor sus características si así lo deseas.

Es importante considerar que algunas variantes en tu ADN tienen un efecto distinto. Algunas mutaciones tienen un efecto muy grande para algunas enfermedades y contar con solo una de ellas el riesgo es alto. Tal es el caso para las enfermedades congénitas (autosómicas dominantes). Para otros reportes, se consideran múltiples variantes genéticas con un efecto bajo en el fenotipo. Por ejemplo, el riesgo genético para la obesidad (poligénica), se calcula con la suma de variantes con un efecto leve pero acumulativo. Existen mutaciones que no confieren riesgo a enfermedades, si no a fenotipos particulares, como un olfato más desarrollado.

Es importante considerar que algunas recomendaciones tienen evidencia y validez para cierto tipo de personas y objetivos particulares. Por ejemplo, algunas recomendaciones dietarias encontradas en tu reporte están dirigidas a personas que buscan bajar de peso y los estudios se llevaron a cabo en adultos jóvenes. Por lo tanto, es probable que para población distinta no se tenga el mismo efecto y se deba ajustar esa recomendación (niños, recién nacidos o población con alguna enfermedad). En tus reportes y en anexos, podrás encontrar este tipo de información.



Indicadores en los reportes genéticos

Con el objetivo de facilitar la lectura de tus resultados, se han generado una serie de indicadores gráficos con los que podrás identificar rápidamente tu riesgo, variantes analizadas y recomendaciones. En esta sección se muestra una explicación rápida de los componentes generales de tu reporte.

Indicadores de riesgo o resultado:

Son indicadores gráficos que te dirán de forma sencilla cual fue tu riesgo genético general en cada sección. Los colores en el fondo de la imagen representan el riesgo, mientras que la imagen o icono será representativa al reporte.



Riesgo bajo. Este es un indicador para informarte que tu predisposición genética es baja o menor en comparación con personas con un genotipo de riesgo o mayor predisposición genética. Este indicador se basa en términos estadísticos como una menor probabilidad de desarrollar el fenotipo en comparación con personas con el genotipo de riesgo en condiciones ambientales similares. Cuando existe una escala de riesgo, el color verde simboliza una carga genética baja o ausencia de variantes de riesgo.



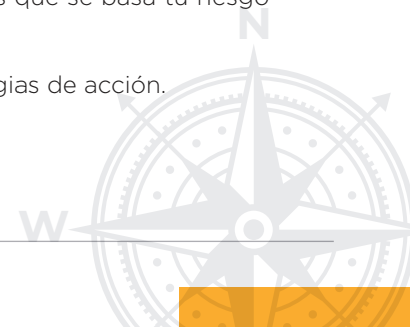
Riesgo moderado o elevado. Este indicador refleja que tu carga genética te confiere un riesgo mayor para desarrollar el fenotipo evaluado. Este indicador puede representar un riesgo de presentar el fenotipo de hasta 2 veces más en comparación con el genotipo de menor riesgo. En algunos fenotipos este riesgo no se ha cuantificado, pero la presencia del genotipo ha reflejado una predisposición genética importante. En otros reportes, este indicador puede reflejar que eres portador de una copia genética de riesgo. En el caso de enfermedades hereditarias este color indica la presencia de variantes de riesgo al desarrollo del padecimiento o a ser portador.



Riesgo alto. Este indicador refleja que tu carga genética te confiere una predisposición alta a desarrollar el fenotipo elevado. La probabilidad de que desarrolles el fenotipo puede ser mayor a 2 veces en comparación que una persona con el genotipo de menor riesgo. En el caso de enfermedades hereditarias o de una sola mutación, los símbolos en rojo indican que tienes el genotipo de riesgo.

Podrás encontrar algunos otros indicadores. En algunos reportes, podrás encontrar íconos que no significan riesgo, si no una interacción o un particular genotipo asociado a un fenotipo en particular (metabolizador rápido/lento de algún nutriente). Podrás encontrar en tus anexos las variantes analizadas para cada reporte y en los que se basa tu riesgo genético.

Los presentes indicadores servirán de apoyo al profesional de la salud e identificar las estrategias de acción.



Alcance de tu estudio genético



Tu riesgo genético es calculado por el análisis de una o múltiples variantes genéticas. Esto dependerá de los siguientes factores: efecto genético en “x” fenotipo, evidencia que sustente el efecto, reproducibilidad del efecto en varios estudios o distintas poblaciones y limitantes del estudio genético por la plataforma utilizada.

El conocer tu riesgo, te ayudará a ti y a tu profesional de la salud a generar estrategias preventivas y terapéuticas.



Tus resultados deberán ser utilizados como apoyo a diagnósticos médicos-nutricionales. Por si solos no deberán ser considerados para el diagnóstico de ninguna enfermedad. Cualquier cambio en tu estilo de vida, deberá ser supervisado y apoyado con tu profesional de la salud calificado.



Los resultados de tu análisis no incluyen todas la mutaciones y polimorfismos en tu genoma. Aunque se consideran una cantidad alta de variantes asociadas a las enfermedades, características de interés clínico y que han mostrado un nivel fuerte de evidencia, existen mutaciones o alteraciones genéticas no medidas por este análisis. Así mismo, pueden existir otros cambios genéticos aun con falta de evidencia y descubrimiento. Por lo tanto, el riesgo genético puede ajustarse con el avance de la ciencia.



Los riesgos genéticos reportados están limitados a la evidencia científica existente y disponible. El equipo de GENO+ ha establecido estándares rigurosos como recopilación de estudios publicados en revistas científicas de alto impacto con grandes números de población; se han incluido en su mayoría estudios publicados con población latina y que han mostrado comportamientos consistentes en distintas etnias.



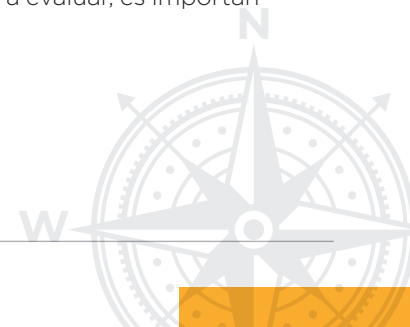
El ambiente en el que te desarrollas también afecta a tus genes.

El conocer tu genética te ayuda a comprender muchas interrogantes sobre el metabolismo y tu salud. Sin embargo, algunos aspectos no se explican solo por la variación genética. Para responder a esas interrogantes debemos considerar el ambiente, nuestro estilo de vida y nuestro estado de salud actual.



Los factores ambientales que pueden modificar tu predisposición genética son la dieta, la actividad física, el consumo de tabaco o alcohol, la exposición a contaminantes y toxinas, entre otras. Por ejemplo, un riesgo genético bajo a presentar obesidad no es indicador determinante para desarrollarla. Nuestro cuerpo puede resistir a la obesidad a través de un mayor gasto energético o buena respuesta a la saciedad. Sin embargo, una ingestión de alimentos excesiva y bajos niveles de actividad física pueden ser determinantes para desarrollar la enfermedad.

Lo anterior puede parecer complicado. Por esto y por la presencia de otros factores necesarios a evaluar, es importante que un profesional de la salud analice tus resultados.



FITNESS

Nuestro rendimiento deportivo está influenciado por factores ambientales como nuestra alimentación, temperatura y humedad, entrenamiento profesional, el tipo de ejercicio que practicamos, así como factores genéticos.

Nuestra composición genética puede favorecer nuestro desempeño físico y rendimiento deportivo. Evidencia reciente sugiere que es posible que tengamos mejor desempeño deportivo si explotamos nuestra biología.

Existen factores genéticos que han mostrado una asociación con mejor respuesta a ciertos tipos de ejercicio. Por ejemplo, una mejor capacidad aeróbica y transporte de oxígeno sería una ventaja en ejercicios de resistencia.

Conocer tu genética podría brindarte algunas ventajas. Tu estudio te mostrará tu genotipo y la evidencia existente que explica cómo se asocia a la respuesta al ejercicio. También, tendrás algunas estrategias para optimizar tu entrenamiento deportivo.

Es importante considerar lo siguiente:

La mayoría de los estudios utilizados en tus reportes de fitness se realizaron en deportistas y los efectos podrían ser distintos si no estás entrenado.

Tus reportes genéticos no deberán ser determinantes para el tipo de disciplina deportiva que elijas. Para esto, deberás acudir con un profesional de la salud y considerar otros factores como tus preferencias personales y objetivos, tu edad y tus características antropométricas.

Cualquier modificación en tu entrenamiento deportivo, deberá ser supervisada por un profesional calificado.



FITNESS

REPORTE	RESULTADO	RESUMEN
¿Fuerza o resistencia?		Genotipo mixto: fuerza y resistencia. Desempeño intermedio en actividades explosivas de alta intensidad
Concusión		Predisposición de riesgo a sufrir traumatismo cerebral por golpe en la cabeza
Tendopatía de Aquiles		Baja predisposición a sufrir lesión del tendón de aquiles
Lesiones de ligamentos		Baja predisposición a sufrir lesiones en los ligamentos
Ayudas ergogénicas: Cafeína		Buena respuesta como ayuda en el deporte



¿FUERZA O RESISTENCIA?

RESULTADO

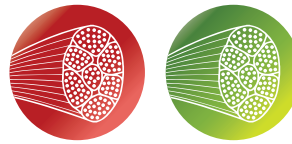
1



Genotipo asociado a fenotipo de fuerza y potencia con menor efecto

Genotipo asociado a deportistas de fuerza y potencia

2



Composición de fibras musculares

Nivel ligeramente mayor de fibras de contracción rápida.

3



ADN

¿Cómo se calculó mi resultado?

Se analizó una variante del gen ACTN3 asociada al desarrollo de fibras musculares.



Características de mi perfil y recomendaciones

Tu resultado está asociado con predisposición genética para ejercicios de fuerza y potencia.

Tu perfil genético podría darte facilidad e impulso en ejercicios de fuerza como carreras de velocidad y de peso.

Consulta con un profesional del deporte para favorecer tu entrenamiento deportivo de manera personalizada.



¿Este resultado indica que seré bueno en disciplinas de fuerza y potencia?

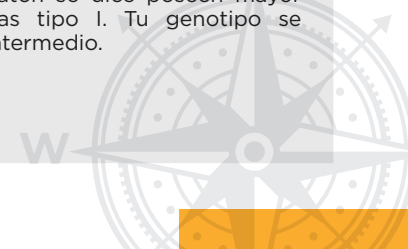
Este resultado indica que es posible tengas un potencial alto para sobresalir en disciplinas de fuerza y potencia dadas tus características genéticas.

Con un entrenamiento profesional que incluya soporte nutricional, psicológico así como ayudas ergogénicas, podrías lograr sobresalir en disciplinas en donde la fuerza y la potencia sea importante.

¿Cómo influye mi genotipo en el rendimiento deportivo?

El gen ACTN3 es conocido por su potencial efecto en el desempeño deportivo. Varios estudios sugieren que cambios en su secuencia producen concentraciones distintas de la proteína alfa actina-3 y, en consecuencia, la concentración de fibras musculares.

Tu genotipo está asociado con un nivel intermedio de la proteína alfa actina-3. Esta molécula forma parte del tejido muscular y forma las fibras de contracción rápida (tipo II). Los deportistas de sprint (ejercicios de alta intensidad) reflejan una mayor proporción de este tipo de fibras; por su parte, los deportistas que practican ejercicios de larga duración como el maratón se dice poseen mayor concentración de fibras tipo I. Tu genotipo se encuentra en un nivel intermedio.





TUS RESULTADOS GENÉTICOS: FITNESS

FITNESS

GEN	Tu
Analizado	Resultado

GEN	Tu
Analizado	Resultado

FUERZA- RESISTENCIA

AYUDAS ERGOGÉNICAS

ACTN3	AG
--------------	-----------

CYP1A2	AA
---------------	-----------

CONCUSIÓN

APOE	AA
-------------	-----------

TENDINOPATÍA DE AQUILES

MMP3-1	CT
---------------	-----------

LESIONES DE LIGAMENTOS

COL1A1	AC
---------------	-----------





GENO+

Nadie te conoce mejor que tu ADN



www.genomas.mx