

mydnamap
ancestría



my**DNA**map
el poder de tu genética

myDNAmap es una empresa de medicina genómica que nació con el objetivo de facilitar al público en general toda la información contenida en su ADN para que puedan cuidar mejor su salud y la de los suyos.

myDNAmap ofrece un servicio completo y diferente en el área de la medicina de prevención: realizamos la secuenciación del genoma completo, que contiene todos los genes asociados a la salud y al bienestar del individuo; brindamos asesoramiento pre y post secuenciación para responder a todas las preguntas del cliente y explicar los hallazgos encontrados; desarrollamos **myDNAmap app**, una aplicación móvil donde los clientes pueden consultar los resultados, contactar a nuestros profesionales de la salud y científicos, e incluir toda la información sobre su salud para ayudarnos a personalizar su informe genético. Además, **myDNAmap** ofrece actualizaciones anuales que incluyen los descubrimientos más recientes en el campo de la genética.

Sabemos que cada uno de nosotros, como su ADN, es único e irrepetible.

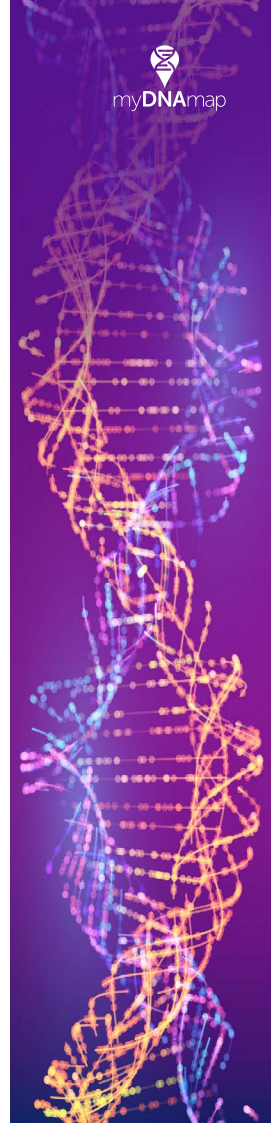
Conocer tu perfil genético te ayudará a cuidar tu salud y la de los tuyos. Hoy, mañana y siempre.



Consulta siempre mydnamap.com para conocer las últimas actualizaciones de nuestros servicios.

Con myDNAmap Ancestría podrás conocer:

- las combinaciones genéticas que guarda tu ADN y cómo estás conectado con el mundo.
 - las regiones del mundo donde tienes ascendencia.
 - el grado de variación compartida entre los genomas de cada individuo.
-



La ancestría genética se basa en la comprensión de la distribución de la diversidad entre las poblaciones humanas que refleja la historia demográfica y evolutiva de nuestra especie. La evidencia genética y arqueológica indica que, desde hace 100.000 años, a medida que el tamaño de la población humana aumentaba aceleradamente, los humanos se dispersaron desde el este de África para poblar otras partes del mundo.

Si bien la magnitud de estos eventos migratorios y la definición exacta de las rutas seguidas es aún objeto de investigación, sabemos que cada población tiene una historia evolutiva particular, que se relaciona en diferentes grados con la de otras poblaciones. Es así que los americanos nativos son más parecidos genéticamente a los asiáticos del este que a los africanos o a los europeos. Asimismo, los flujos migratorios posteriores a la divergencia de las poblaciones hacen que unas tengan más afinidades entre sí. Eso explica por qué poblaciones americanas contemporáneas son más afines con poblaciones europeas y algunas africanas que con poblaciones asiáticas.

Tomando en cuenta la complejidad de la historia evolutiva que fue moldeando la diversidad genética de nuestra especie, se puede medir el grado de variación compartida entre los genomas de los individuos. Al identificar cómo te relacionas con individuos de un panel de referencia de poblaciones del mundo, podemos estimar de dónde vinieron tus antepasados.

Además de ayudar a conocer tu historia familiar generaciones atrás, conocer tu ancestría genética tiene un gran impacto en el área biomédica, ya que es primordial para esclarecer un mapa genotipo-fenotipo, es decir establecer las relaciones entre variantes de tu genoma.

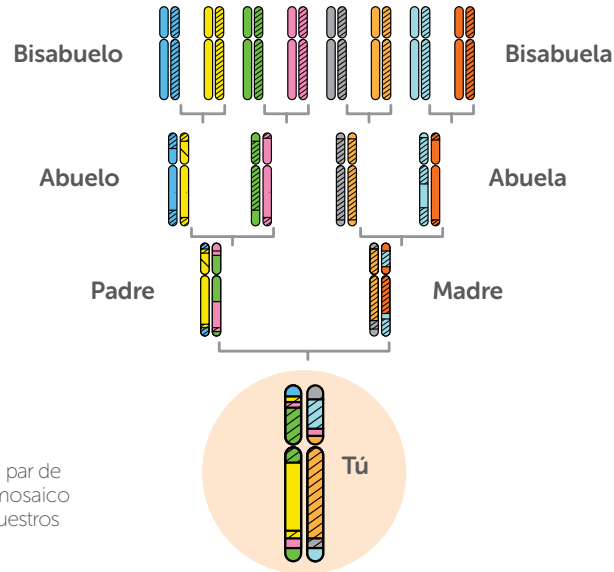
Genes, cromosomas y ADN: una explicación básica

Nuestro cuerpo está formado por millones de células. La mayoría de las células contienen un juego completo de genes, un conjunto de instrucciones que controlan nuestro crecimiento y el funcionamiento de nuestro cuerpo. Los cromosomas y los genes se componen, a su vez, de una molécula química llamada ADN. El ADN se divide en nuclear (presente en el núcleo de la célula) y mitocondrial (presente en el citoplasma). El ADN mitocondrial se hereda de madre a hijos. A su vez, el 50% de nuestra información genética presente en el ADN nuclear se hereda el 50% de cada progenitor. Yendo una generación más atrás, tenemos un 25% del material genético de nuestros 4 abuelos, y así sucesivamente

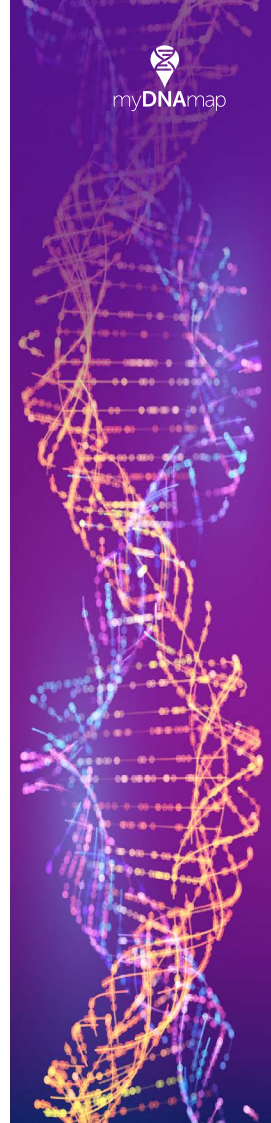
myDNAmap ancestría

Los genes se encuentran en unas estructuras que se asemejan a hilos llamadas cromosomas. Normalmente, poseemos 46 cromosomas, que heredamos de nuestros padres: 23 de nuestra madre y 23 de nuestro padre, por lo que tenemos 46 en total (o 23 pares). A los 22 primeros pares se les llama autosomas, y son comunes al hombre y a la mujer. A los del par 23 se les llama cromosomas sexuales. La mujer posee dos cromosomas sexuales X y el varón posee un cromosoma sexual X y un cromosoma sexual Y.

Pero el proceso de herencia es complejo, ya que no heredamos las secuencias de ADN de los cromosomas de nuestros padres tal cual ellos: se recombinan. Heredamos entonces secuencias que son combinación de fracciones de secuencias del padre interrumpidas por fracciones de secuencias de la madre. Por estas razones, nuestro genoma se parece a un mosaico de trozos de ADN de nuestros antepasados.



Nuestras secuencias de ADN a un par de cromosomas autosomal es un mosaico de fracciones de secuencias de nuestros antepasados

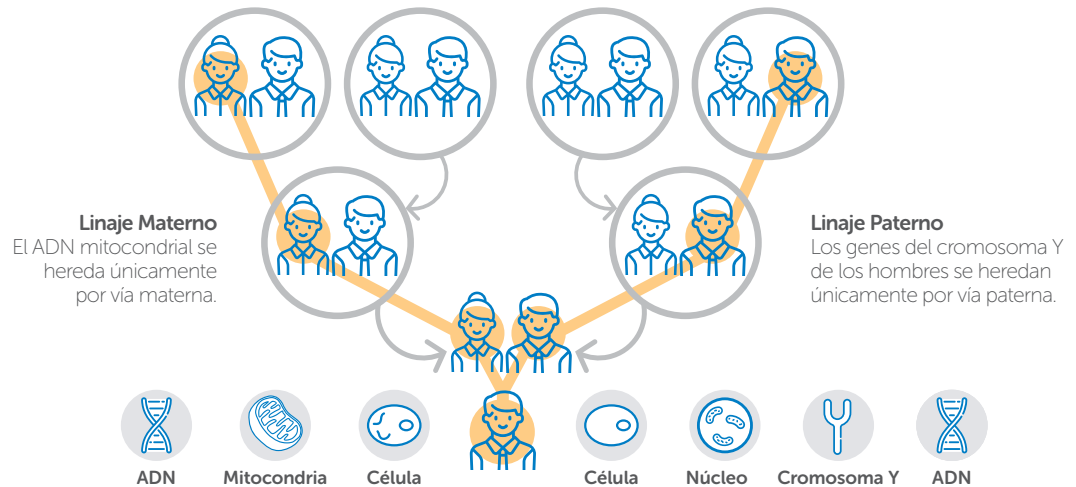


myDNAmap ancestría

Distinguimos tres tipos de marcadores informativos para estudiar la ancestría genética de un individuo:

- marcadores del ADN mitocondrial (materno).
- marcadores del cromosoma Y (paterno).
- marcadores autosomales (paterno-materno).

El linaje paterno, al estar basado en el cromosoma Y (presente únicamente en varones) sólo podrá estudiarse en hombres. El materno, en cambio, puede estudiarse independientemente del sexo de la persona que realiza la prueba. .



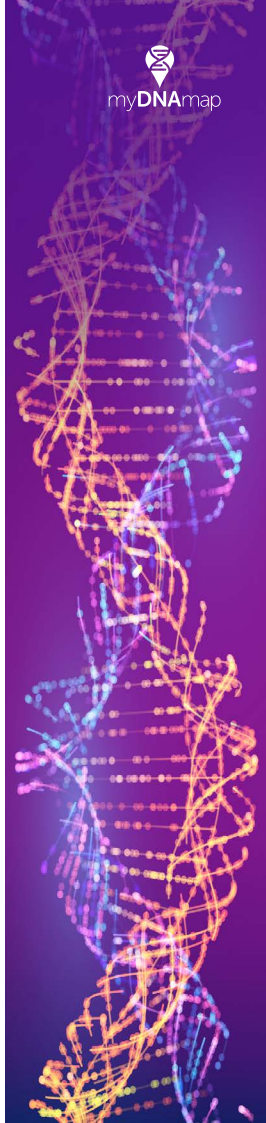
Los linajes paterno y materno se heredan por el cromosoma Y y el ADN mitocondrial, respectivamente.

myDNAmap ancestría

Cómo funciona nuestro panel de ancestría

Para realizar la prueba, compararemos las secuencias completas de tu ADN mitocondrial (en los varones, también los del cromosoma Y) con bases de datos de variantes descritas por ser específicas de haplogrupos. Los haplogrupos son grupos de combinaciones de variantes genéticas que presentan patrones geográficos de distribución espacial propios. Así podemos identificar a qué región del mundo se puede rastrear tu linaje materno y tu linaje paterno, respectivamente.

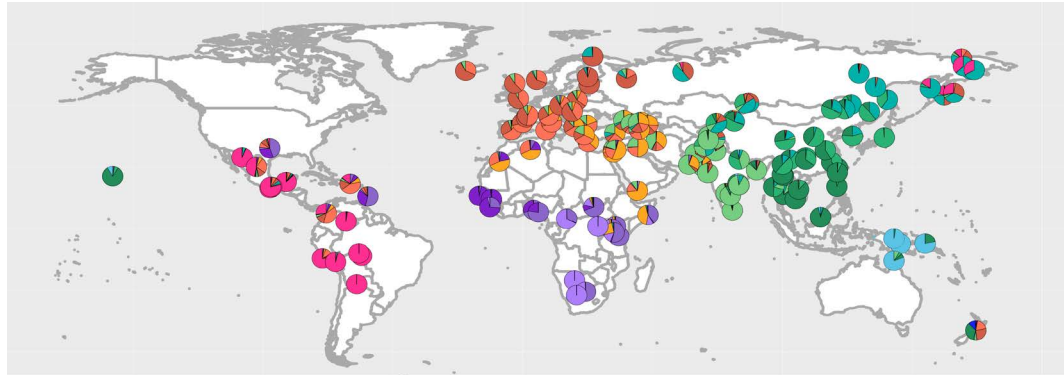
Gracias al tercer tipo de marcadores, los autosomales, podemos identificar de qué poblaciones provienen los ancestros de tu árbol genealógico, tanto paterno como materno. Sin embargo, no podemos distinguir si un origen identificado se debe a tu historia familiar paterna o materna. A su vez, si bien la información de los marcadores autosomales parece ser más exhaustiva, el proceso de recombinación no permite llegar a conclusiones tan acertadas como las obtenidas por los marcadores del cromosoma Y y del ADN mitocondrial. Por eso, compilamos la información que brindan estos tres tipos de marcadores a fin de obtener una mejor idea del origen de tus antepasados.



myDNAmap ascendencia

Analizamos centenares de miles de marcadores autosomales para un panel de 3531 individuos provenientes de 142 poblaciones de referencia de los cinco continentes. Seleccionamos estos individuos por pertenecer a poblaciones con historia evolutiva propia bien identificada y clasificada en alguno de los 12 grandes grupos definidos por semejanza genética (ver Mapa). Te informaremos sobre el porcentaje de tu ADN nuclear proveniente de cada uno de estos 12 grupos.

Con estos resultados podemos dar cuenta de la complejidad de tu árbol genealógico y podrás saber si tus antepasados provienen de una misma población, de varias poblaciones cercanas, o de poblaciones muy distintas, así como identificar la región donde vivían.



Grupo geográfico principal



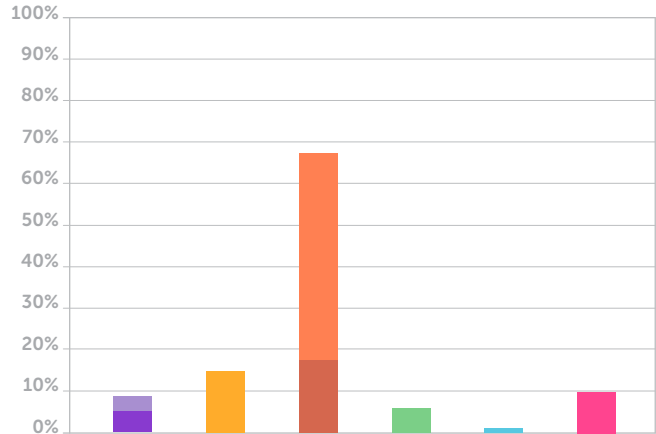
Distribución geográfica de las poblaciones de nuestro panel de referencia para estudios de ascendencia con marcadores autosomales. Para cada población, se representan los porcentajes de ascendencia de los 12 grupos que podemos reportar a la fecha. Este mapa da cuenta de que los grupos de ascendencia no son entidades aisladas y que fueron nombrados por la zona geográfica donde se encuentran con más frecuencia.

myDNAmap ancestría

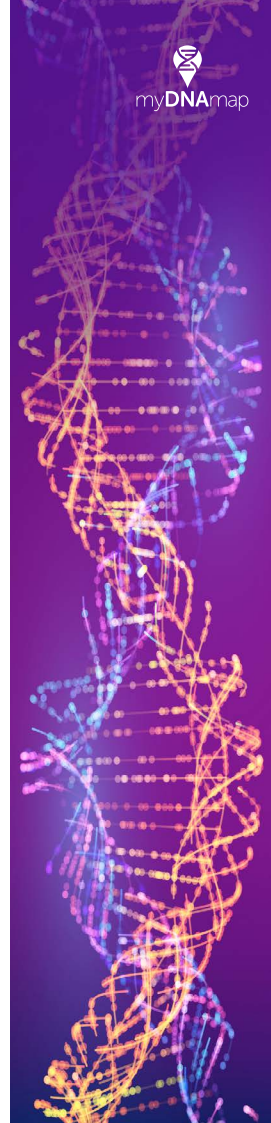
Se ha demostrado en diversos estudios que muchas de las condiciones de salud o de resistencia a ciertas patologías o agentes infecciosos están condicionadas por la ancestría del individuo. Los resultados mencionados previamente constituyen una aproximación global, es decir que dan cuenta de los patrones generales de ancestría en tu genoma. Sin embargo, el potencial efecto de la ancestría se debe a las variaciones específicas de las regiones de tu genoma que desempeñan un papel sustancial en la fisiología del rasgo de interés. Por ejemplo, mestizos hermanos de una madre europea y un padre africano subsahariano pueden llegar a tener un amplio rango de color de piel y cabello según qué variantes heredaron de cada uno de sus padres en las regiones genómicas asociadas a la producción de la melanina.

Estamos desarrollando un marco analítico a fin de poder identificar la ancestría de cada región de tu genoma. Esta información nos ayudará a estimar con más precisión tu mapa genotipo-fenotipo.

Tu ancestría	
africano subsahariano: 8,05%	
● africano oriental: 0,25%	
● africano occidental: 3,68%	
● africano meridional: 4,12%	
européo: 64,94%	
● europeo meridional: 47,96%	
● europeo del norte: 16,98%	
● mediooriental-norteafricano: 11,95%	
asiático: 5,09%	
● asiático central: <0,1%	
● asiático meridional central: 5,09%	
● asiático oriental: <0,1%	
● asiático del sudeste: <0,1%	
● nativo americano: 9,97%	
● oceánico: <0,1%	



Un ejemplo de resultado de ancestría a nivel del genoma completo



Notas:

La información obtenida en nuestro panel es susceptible a cambios. Los algoritmos usados para realizar este cálculo de ancestría se calculan en función del número de poblaciones de referencia. A medida que aumente la diversidad y cantidad de poblaciones y que las integremos a nuestro panel de referencia, aumentaremos la resolución de tu composición ancestral.

No se realizarán informes sobre paternidad.

Tecnología empleada

Secuenciación del genoma completo (Whole genome sequencing - WGS) realizada en los sistemas Illumina HiSeq X10 o NovaSeq 6000. (IlluminaPE150, Q30 \geq 80%) y alineadas con el genoma humano de referencia GRCh38/hg38. La clasificación y análisis de las variantes se lleva a cabo siguiendo las recomendaciones del Colegio Americano de Genética Médica y Genómica (ACMG). Las variantes informadas son nombradas en base a las recomendaciones de la Human Genome Variation Society (HGVS).

Nuestro Informe: es la comunicación científico-técnica de los hallazgos, redactada de manera precisa pero sencilla y dirigida tanto a nuestros usuarios como a los profesionales de la salud. Se entrega en el marco de una consulta con alguno de nuestros asesores genéticos -que puede realizarse por videoconferencia- en la que el profesional especializado explica los detalles, responde las consultas del usuario y aclara las dudas que pudieran surgir.

Bibliografía:

- Shraga R et al. Evaluating genetic ancestry and self-reported ethnicity in the context of carrier screening. BMC Genet. 2017 Nov 28;18(1):99
 - Underhill PA and Kivisild T. Use of Y chromosome and mitochondrial DNA population structure in tracing human migrations. Annu Rev Genet. 2007;41:539-64. Review
 - Li JZ et al. Worldwide human relationships inferred from genome-wide patterns of variation. Science. 2008 Feb 22;319(5866):1100-4
 - Mallick S et al. The Simons Genome Diversity Project: 300 genomes from 142 diverse populations. Nature. 2016 Oct 13;538(7624):201-206
-





my**DNA**map

el poder de tu genética



www.mydnamap.com
clientes@mydnamap.com