



Genetics for people

»» Test Genético Rendimiento Deportivo

My Sport

TU PERFIL GENÉTICO DEPORTIVO

Este es tu perfil deportivo de acuerdo tu genética:

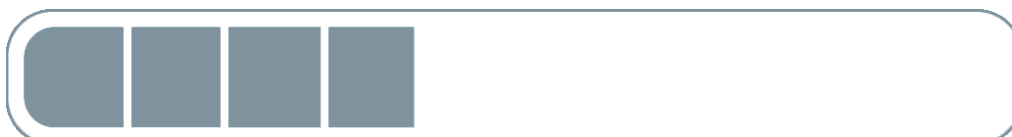
1- Fuerza



2- Resistencia



3- Protección frente a lesiones



4- Regulación del peso corporal



Conocer tu perfil genético te va a permitir desarrollar tus capacidades potenciales, así como reforzar las débiles, optimizando el proceso de entrenamiento.

Saber si tienes más aptitudes para la fuerza o para la resistencia, mayor o menor capacidad aeróbica o si presentas una mayor predisposición a determinadas lesiones, son parámetros que pueden llevar tu rendimiento deportivo a otro nivel.



Lee con atención la información que te presentamos a continuación para utilizar correctamente la información que codifican tus genes. Te daremos pautas para personalizar con mayor grado de precisión tu plan de entrenamiento y tu dieta de acuerdo a tus necesidades fisiológicas.

Sácale partido a tu perfil genético y modula el ambiente a tu favor para optimizar al máximo tu rendimiento deportivo.

TU PERFIL GENÉTICO DEPORTIVO

A continuación te mostramos tu perfil deportivo extendido, con cada una de las características analizadas, según tu genética:

1- Fuerza



1.1- FIBRAS RÁPIDAS



1.2- ENERGÍA ANAERÓBICA *Sistema fosfocreatina-ATP*



1.3- VASODILATACIÓN



1.4- HIPERTROFIA



Genes analizados	
ACE	IL6
ACTN3	MTHFR
ADRB2-1	NOS3
ADRB2-2	PPARα
AGT	PPARγ
BDKRB2	PPARGC1A
CKM	TRHR
GDF8	VEGFα

2- Resistencia



2.1- FIBRAS LENTAS



2.2- CONSUMO MÁXIMO DE O₂



2.3- ESTADO HÍDRICO



2.4- RENDIMIENTO EN HIPOXIA



NOTA: Las barras de tu resultado genético se obtienen con diferentes parámetros unas de otras, es por ello que no debes comparar los diferentes resultados.

2.5- ESTRÉS OXIDATIVO



2.6- ENERGÍA AERÓBICA

Biogénesis mitocondrial

2.7- ENERGÍA AERÓBICA

Eficiencia lipoenérgica

2.8- ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema fosfocreatina-ATP

2.9- ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema Purín-Nucleótidos

2.10- VASODILATACIÓN



Genes analizados

ACE	GNB3
ACTN3	GSTM1
ADRB2-1	GSTT1
ADRB2-2	GSTP1
ADRB3	HIF1A
AMPD1	IL6
AQP1	MNSOD
APOA2	NOS3
BDKRB2	NRF2
CAT	PLIN1
CKM	PPARa
COL5A1	PPARg
CRP	PPARGC1
FABP2	TNFa
GDF8	VEGFa

3- Protección frente a lesiones



3.1- MUSCULARES

Roturas musculares

3.2- LESIONES EN

TENDONES Y
LIGAMENTOS

3.3- ÓSEAS

Fracturas por estrés

3.4- ARTICULACIONES

Osteoartritis

3.5- INFLAMACIÓN



3.6- RECUPERACIÓN

TRAS LESIONES



Genes analizados

ACTN3	GDF5
COL1A1	GDF8
COL5A1	IL6
EMILIN1	TNFa

NOTA: Las barras de tu resultado genético se obtienen con diferentes parámetros unas de otras, es por ello que no debes comparar los diferentes resultados.

4- Regulación del peso corporal



4.1- CONTROL DEL APETITO Y LA SACIEDAD



4.2- ADIPOGÉNESIS



4.3- OXIDACIÓN LIPÍDICA



4.4- TERMOGÉNESIS DE LA GRASA PARDA



Genes analizados	
ACE	GHRL
ADRB2	GNB3
ADRB3	MC4R-1
APOA2	MC4R-2
APOA5	MTHFR
CRP	NOS3
CYP1A2-1	NPY
CYP1A2-2	PLIN1
FABP2	PPARα
FTO-1	PPARγ
FTO-2	PPARγC1
FTO-3	UCP2

NOTA: Las barras de tu resultado genético se obtienen con diferentes parámetros unas de otras, es por ello que no debes comparar los diferentes resultados.

1. RECOMENDACIONES DE FUERZA Y EXPLOSIVIDAD



1.1. FIBRAS RÁPIDAS



Posees una predisposición genética a presentar/desarrollar una **menor proporción de fibras rápidas funcionales**. Este perfil se considera más favorable para la práctica de deportes de intensidad moderada y larga duración.

1.2. ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema fosfocreatina-ATP



El sistema fosfocreatina-ATP genera energía rápida (en cuestión de segundos) empleada en la contracción muscular. En tu caso, **la suplementación con monohidrato de creatina NO será eficiente**, debido a que presentas una predisposición genética a que **esta vía de generación de energía sea más lenta** que la población en general.

1.3. VASODILATACIÓN



Posees un perfil genético **favorable** para la vasodilatación, lo que se corresponde con un adecuado suministro de glucosa y factores de crecimiento a las fibras musculares y, por tanto, contribuye de forma adecuada para el desarrollo muscular.

1.4. HIPERTROFIA



Posees **una predisposición favorable** para alcanzar una elevada hipertrofia muscular.

FUNCIONES METABÓLICAS IMPLICADAS EN LA HIPERTROFIA:

1.4.1. ANGIOGÉNESIS



Presentas un **especial beneficio en la angiogénesis**, o formación de vasos sanguíneos, lo que favorecerá la recepción efectiva en el músculo esquelético de los sustratos necesarios para el crecimiento muscular (por ejemplo, aminoácidos), favoreciendo así la hipertrofia muscular.

1.4.2. FACTORES DE CRECIMIENTO: ANG II



Posees un perfil genético a tener **altos los niveles de angiotensina II (ANG II)**. La ANG II es una hormona relacionada con el aumento de la presión arterial y la retención de sodio. Además, está involucrada en la regulación de la respuesta inmune e inflamación, el crecimiento y la proliferación celular, lo cual favorece el crecimiento de la musculatura estriada, aquella que permite la contracción muscular voluntaria.

1.4.3. FACTORES DE CRECIMIENTO: Tiroxina



Posees genéticamente una **regulación fisiológica correcta del desarrollo muscular al expresar unos niveles de tiroxina normales**, por lo que no presentas un especial beneficio para hipertrofiar mediado por la tiroxina.

La tiroxina participa en la formación de un tipo de células no diferenciadas en el músculo-esquelético que favorece el crecimiento muscular.

1.4.4. FACTORES DE CRECIMIENTO: Miostatina



Posees un perfil genético a presentar unos **niveles de miostatina no funcionales, por lo que posees un especial beneficio para hipertrofiar** ante los mismos estímulos de entrenamiento y pautas alimentarias que la población general.

La miostatina es una proteína inhibidora natural del crecimiento muscular. Por lo tanto, cuanto menor sea la expresión de esta proteína, mayor será el desarrollo muscular, favoreciendo la hipertrofia.

RECOMENDACIONES DE FUERZA Y EXPLOSIVIDAD - CONCLUSIONES

Partiendo de tu perfil genético estas son las recomendaciones para mejorar tus capacidades en las disciplinas deportivas relacionadas con la fuerza y la potencia muscular:



CONCLUSIONES

Para potenciar la capacidad de desarrollar su musculatura será crítico **optimizar las pautas nutricionales y aumentar los estímulos de entrenamiento**, pudiendo necesitar incrementar tanto el volumen como frecuencia de entrenamiento. En este caso, para maximizar las adaptaciones musculares con fines de hipertrofia los entrenamientos irán dirigidos a generar un **mayor daño muscular y estrés metabólico** ya que la tensión mecánica relacionada con la capacidad de movilizar grandes cargas estará limitada a nivel neuromuscular al poseer menor proporción de fibras rápidas.

Induiremos un mayor daño muscular **aumentando el volumen de entrenamiento** (número de series y repeticiones por ejercicio) **y el tiempo de trabajo** (ritmo en el que realizamos cada repetición). Se recomienda un tiempo de trabajo o tiempo bajo tensión de **3:1:2** que significa que al ejecutar un ejercicio con sobrecarga estaremos 3 segundos realizando el descenso (contracción excéntrica), 1 segundo en la posición final del descenso (contracción isométrica) y 2 segundos realizando el ascenso (contracción concéntrica).

Otro factor con el que podemos maximizar las ganancias de hipertrofia muscular será **reduciendo las pausas entre series**, de esta manera se activa en mayor medida el metabolismo glucolítico generando un mayor estrés metabólico.

Como pauta general, se recomienda emplear cargas submáximas, entre **el 67 % y el 85 % de 1 RM**, en las que se entrenará hasta el fallo muscular.

Las pausas de recuperación serán incompletas y tendrán una duración de en torno a un minuto.

Para mejorar la producción de energía durante actividades explosivas **NO se recomienda la suplementación con monohidrato de creatina**, debido a que la enzima encargada de la resíntesis de ATP a partir de la vía de los fosfatos no funciona eficientemente. En su lugar se recomienda:

- Emplear mayores tiempos de recuperación entre ejercicios.
- El uso de suplementación energética.
- El consumo de suplementación proteica de aminoácidos (BCAA) para mejorar los procesos de recuperación tras la actividad deportiva.

2. RECOMENDACIONES DE RESISTENCIA



2.1. FIBRAS LENTAS



Posees una predisposición genética a presentar/desarrollar una **mayor proporción de fibras lentas funcionales** y una predisposición mayor a la conversión de fibras musculares rápidas en lentas. Este perfil se considera más favorable para el rendimiento en pruebas de resistencia porque su velocidad de contracción es menor y son más resistentes a la fatiga. Además, el músculo esquelético posee una mayor capacidad oxidativa mitocondrial para utilizar las grasas como sustrato energético aumentando la capacidad para entrenar y competir a intensidades submáximas durante un tiempo prolongado.

2.2. CONSUMO MÁXIMO DE O₂



Presentas un **consumo máximo de oxígeno favorable** para el rendimiento en deportes de resistencia, por lo tanto tu volumen máximo de oxígeno potencial te confiere una ventaja durante esfuerzos prolongados.

2.3. ESTADO HÍDRICO



Presentas una **regulación del estado hídrico correcta**. Por lo que posees una menor predisposición a padecer procesos de deshidratación durante la práctica de ejercicio físico.

La deshidratación priva al organismo de defenderse del aumento de la temperatura corporal producida como consecuencia de la evaporación del sudor durante el ejercicio físico. En casos extremos, una deshidratación excesiva pueda dar como resultado un golpe de calor (pérdida de agua del 7 al 8 % del peso total) con efectos muy nocivos para la salud, incluyendo debilidad, confusión y vértigo a partir del 8 % del peso total de pérdida hídrica. Para una persona con un peso de 70kg, una pérdida hídrica entre el 7 y el 8 % supondría la pérdida de entre 5 y 5,6kg de agua en forma de sudor.

2.4. RENDIMIENTO EN HIPOXIA

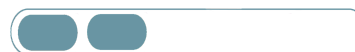


Posees la **capacidad de adaptación fisiológica ante situaciones de esfuerzo en hipoxia habitual** de la población general, de acuerdo a tu genética.

Cuando el organismo se somete a situaciones fisiológicas en las que existe un déficit de oxígeno o hipoxia se desencadenan una serie de adaptaciones mediadas genéticamente a nivel cardiovascular, respiratorio y muscular, que se traducen en la mejora de dichos procesos y, por consiguiente, en un incremento del rendimiento deportivo.

En este caso **no presentas una ventaja competitiva**, a nivel genético, en deportes de resistencia que requieran un rendimiento elevado en estados con déficit de oxígeno, como pueden ser esfuerzos en altitud o intensidades en las que existe un compromiso del metabolismo aeróbico (cambios de ritmo, ritmos altos de carrera, etc.). Es por ello que, en caso de que practiques alguno de estos deportes, focalizes el entrenamiento en mejorar tu capacidad ante situaciones de hipoxia.

2.5. ESTRÉS OXIDATIVO



El **estrés oxidativo** se produce cuando hay un desequilibrio entre los radicales libres en el cuerpo y los antioxidantes disponibles para combatirlos. Este proceso desencadena una respuesta inflamatoria y puede provocar problemas asociados de salud, así como afectar a la función mitocondrial, la fuerza, el tono muscular y el envejecimiento, entre otros factores. En tu caso presentas una predisposición genética a disponer unos **sistemas de regulación del estrés oxidativo ineficientes**.

2.6. ENERGÍA AERÓBICA



Biogénesis mitocondrial

Presentas una **predisposición genética aumentada para la formación de nuevas mitocondrias** en comparación con la población general.

Las mitocondrias son estructuras que producen la energía necesaria para la contracción muscular a partir de la oxidación de glucosa, ácidos grasos y/o aminoácidos. Disponer de una mayor producción de mitocondrias te confiere una mayor capacidad para oxidar los lípidos y el lactato producido durante el ejercicio y retrasar la intervención del metabolismo glucolítico produciendo menor cantidad de lactato, aspectos especialmente beneficiosos para el rendimiento en pruebas de larga duración.

2.7. ENERGÍA AERÓBICA

Eficiencia lipoenérgica



Presentas una **predisposición genética correcta** en el proceso metabólico a través del cual se obtiene la energía a partir de las grasas (lipólisis).

2.8. ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema fosfocreatina-ATP



El sistema fosfocreatina-ATP genera energía rápida que puede emplearse como energía suplementaria para la vía aeróbica y mejorar el rendimiento en deportes de larga duración. En tu caso, **la suplementación con monohidrato de creatina NO será eficiente**, debido a que presentas una predisposición genética a que **esta vía de generación de energía sea más lenta** que la población en general.

2.9. ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema Purín-Nucleótidos



Posees una **predisposición genética desfavorable para aprovechar la energía producida a través de la ruta de los purín-nucleótidos**. En esta ruta, la enzima adenosina monofosfato (AMP) desaminasa, localizada en los músculos esqueléticos, convierte una molécula llamada monofosfato de adenosina (AMP) en una molécula llamada monofosfato de inosina (IMP) generando energía durante la actividad física.

2.10. VASODILATACIÓN



Posees **un perfil genético favorable para la vasodilatación**, que mejora el aporte de oxígeno y sustratos energéticos a los músculos. Esto mejora el rendimiento en pruebas de larga duración donde las demandas de oxígeno y sustratos energéticos son elevadas.

RECOMENDACIONES DE RESISTENCIA - CONCLUSIONES

Partiendo de tu perfil genético estas son las recomendaciones para mejorar tus capacidades en las disciplinas deportivas relacionadas con la resistencia:



CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES GENERALES PARA HIDRATARSE EN EL DEPORTE:

Antes del ejercicio: beber lentamente de 5 a 7 ml/kg en las 4 horas anteriores de iniciar el ejercicio, que se correspondería a unos 350-500 ml aproximadamente en una persona de 70kg.

Durante el ejercicio: beber entre 6 a 8 ml/kg/h, aproximadamente de 400 a 500 ml/h o 150-200 ml cada 20 minutos con una temperatura entre los 15 a 21 ° C (evitar bebidas congeladas o muy frías). Respecto al contenido de la bebida tendrán un contenido calórico entre 80 kcal/L y 350 kcal/L; con un 75 % de la energía procedente de una mezcla de carbohidratos con alta carga glucémica. La osmolaridad de la bebida deberá estar comprendida entre 200-330 mOsm/kg de agua y nunca sobrepasar los 400 mOsm/kg de agua. Deberán aportar un rango de ión sodio de 40-50 mmol/l e ión potasio de 2-6 mmol/l. Las diferencias de rango han de estar personalizadas en función de las características del deporte, condiciones medioambientales y tolerancia del deportista.

Para comprobar la idoneidad de la bebida diríjase a la etiqueta con la Información Nutricional, donde encontrará la referencia por cada 100ml de bebida:



INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Valores (mín-máx) Por **100ml**

Valor energético: **8 - 35kcal**

Carbohidratos: **6 - 9g**

Grasas: **0g**

Proteína: **0g**

Sodio: **0.09 - 0.115g**

Potasio: **0.008 - 0.024g**

Otras: Será recomendable evitar entrenar en ambientes calurosos y con gran humedad, así como evitar la ingesta de diuréticos, por ejemplo, la cafeína (hasta 300 mg no es diurético).

En cuanto al rendimiento en condiciones de hipoxia presentas una capacidad habitual, en comparación con la población general. Por ello, **se recomienda el consumo de β -alanina y bicarbonato para amortiguar la producción de lactato.**

Para limitar el efecto oxidativo del aumento de radicales libres te **recomendamos la ingesta de cinco a nueve porciones de frutas y vegetales crudos o cocidos al vapor** que incorpore alimentos ricos en Vitamina C, Vitamina E y coenzima Q10.

Un grupo de fitoquímicos con alta capacidad antioxidante son los **polifenoles**, a destacar por su poder antioxidante el aceite de oliva virgen extra, bayas, té verde y chocolate.

Otro grupo lo constituyen los alimentos ricos en **quercetina**: cerezas, uvas, avena, té verde, coles, ajo.

El **licopeno**, es otra de las sustancias con mayor poder antioxidante; se ha estudiado que reduce el daño del ADN de los linfocitos en un 42 %. Se encuentra fundamentalmente en el tomate, y en frutas y verduras de coloración roja como la papaya, los albaricoques o la sandía.

Además, para potenciar la función de los enzimas con capacidad antioxidante se han de ingerir alimentos que contengan: **selenio y riboflavina (vitamina B2)**, como el ajo, cebolla, huevos o salmón; y **zinc**, presente en las ostras, cangrejo, carne de vacuno o pollo.

Para mejorar la producción de energía durante actividades de larga duración **NO se recomienda la suplementación con monohidrato de creatina**. En su lugar se recomienda para mejorar el rendimiento con sesiones de entrenamiento interválicas, tanto de fuerza como de velocidad, así como ingerir suficientes calorías, carbohidratos y proteínas para favorecer la recuperación.

La **ruta de los purín-nucleótidos** juega un papel decisivo para obtener un rendimiento energético suplementario en condiciones en las que puede existir un déficit energético cómo podrían ser los momentos finales y decisivos de una prueba de resistencia. En ocasiones se pueden presentar síntomas de fatiga muscular en forma de calambres, sensación de estar más cansado y durante más tiempo de lo habitual. Para regular esta afectación, recomendamos **mantener un continuo aporte energético en forma de suplementos durante los entrenamientos y competición**, particularmente carbohidratos de absorción rápida para reponer rápidamente la energía utilizada, como por ejemplo glucosa, maltodextrina y amilopectina.

3. RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A LESIONES



3.1. LESIONES MUSCULARES



Las lesiones musculares se producen generalmente al realizar acciones explosivas en las que existe un **estiramiento activo** de las fibras musculares más allá de su longitud óptima, por lo tanto la flexibilidad de las fibras musculares determina el riesgo a sufrir una lesión o rotura muscular. En tu caso presentas una predisposición genética a poseer **una rigidez normal en las fibras musculares**, por lo que posees un riesgo menor a sufrir lesiones musculares.

3.2. LESIONES EN TENDONES Y LIGAMENTOS



En tu caso **presentas una mayor predisposición genética a sufrir lesiones en tendones y ligamentos**. Los **tendones** unen los músculos a los huesos y permiten el movimiento al transmitir las fuerzas producidas por los músculos al esqueleto. Por otro lado, los **ligamentos** conectan los huesos entre sí, proporcionando estabilidad a la articulación que la rodea.

3.3. LESIONES ÓSEAS



Fracturas por estrés

La actividad deportiva incrementa las cargas que recibe el sistema esquelético. Estas cargas, siempre y cuando estén dentro de la tolerancia de los tejidos, son un estímulo que favorece su crecimiento. Sin embargo, cuando exceden la capacidad de remodelación ósea del tejido se pueden producir fracturas por sobrecarga. Esta adaptación está condicionada por la genética de cada individuo. En tu caso presentas un **cierto grado de predisposición a sufrir fracturas por estrés**.

3.4. LESIONES EN ARTICULACIONES



Osteoarthritis

En tu caso no presentas una predisposición genética a desarrollar osteoartritis o degeneración de las articulaciones, ya que presentas **predisposición a tener una resistencia y elasticidad apropiada en el tejido conectivo**. La osteoartritis es un proceso que tiene lugar a lo largo de los años en función del nivel de actividad física del individuo; a mayor actividad, mayor impacto articular.

3.5. INFLAMACIÓN



En tu caso presentas una configuración genotípica asociada a una **respuesta inflamatoria adecuada**. La inflamación aguda post-ejercicio es un proceso fisiológico gracias al cual el organismo repara los daños ocasionados en los tejidos por la práctica deportiva. La inflamación aguda comienza con una fase proinflamatoria, seguida de una respuesta antiinflamatoria, en la que se repara el tejido dañado. El equilibrio entre estas dos fases es la clave para una adecuada capacidad de recuperación y adaptación.

3.6. RECUPERACIÓN TRAS LESIONES



En tu caso **requieres mayores tiempos de recuperación tras sufrir una lesión** al presentar una mutación en los genes que codifican la elastina. La elastina es el componente principal de las fibras elásticas y es la responsable de que estas vuelvan a su forma tras ser estiradas en la práctica deportiva. En caso de que tengas una lesión, esta proteína es clave para la recuperación temprana.

RECOMENDACIONES DE PROTECCIÓN FRENTE A LESIONARSE - CONCLUSIONES

Partiendo de tu perfil genético estas son las recomendaciones para protegerte de manera más efectiva frente a las lesiones deportivas:



CONCLUSIONES

No presentas una significativa predisposición genética a sufrir lesiones musculares, a pesar de ello, **para prevenir las lesiones musculares** y acelerar los procesos de recuperación muscular tras la práctica deportiva se recomienda dosificar la carga de entrenamiento, dando tiempo al organismo a recuperarse y consumir recuperadores musculares y las sales perdidas en el esfuerzo.

Los recuperadores musculares actúan estimulando la síntesis de proteínas musculares y el tejido conjuntivo de la fibra muscular. Algunos recuperadores musculares son:

- **BCAA** (aminoácidos de cadena ramificada): compuesto por tres aminoácidos esenciales (la leucina, la isoleucina y la valina) que pueden ingerirse en la alimentación, recomendación de 10 a 20g/día, o como suplementación deportiva, ingesta máxima de 20 g/día.
- **HMB**: compuesto por uno de los aminoácidos que conforman las BCAA, la leucina. Se recomienda no superar la ingesta de 3g diarios como suplementación deportiva.
- **Glutamina**: Se recomienda no superar la ingesta de 5g diarios como suplementación deportiva.

Para prevenir las lesiones en tendones y ligamentos recomendamos incorporar un programa de prevención de lesiones que integre ejercicios motores, que mejoran el rendimiento, con otros ejercicios asistentes que fortalezcan las zonas centrales, el control motor y la estabilidad articular.

Por otro lado, para mejorar la rigidez de los tendones y ligamentos más acusados por la actividad física o el entrenamiento técnico se recomienda realizar entrenamientos de fuerza con altas cargas, baja velocidad de ejecución y suficiente recuperación entre repeticiones.

Además, los procesos de mantenimiento, regeneración y reparación de los tejidos pueden estar alterados, aumentando el riesgo de lesión en ligamentos y tendones. Por lo que te recomendamos el consumo de vitamina C y los aminoácidos lisina (2.25g/día máximo) y prolina (2.8mg por kg de peso corporal al día máximo) para favorecer la síntesis de colágeno.

Para prevenir las lesiones por estrés y desgaste te recomendamos el consumo de algunos suplementos que permiten reforzar los huesos y las articulaciones:

- **Condroitina:** Compuesto implicado en la formación del cartílago de alrededor de las articulaciones. Consumición recomendada en forma de sulfato o clorhidrato, dosis máxima diaria 500 mg.
- **MSM** (Metilsulfonilmetano): Este compuesto tiene la capacidad de reducir la inflamación aguda del músculo y del cartílago. Consumición recomendada diaria de 1 a 6 g.
- **Glucosamina:** Esta sustancia ayuda a la formación de tendones, ligamentos, cartílago y el líquido que rodea las articulaciones. Consumición recomendada en forma de sulfato, dosis máxima diaria 500 mg.

A pesar de que no presentas una predisposición genética a sufrir osteoartritis puedes **reforzar las articulaciones y evitar o retrasar la aparición de osteoartritis** con el consumo de glucosamina en forma de sulfatos o clorhidratos (dosis máxima diaria 500 mg) y sulfato de condroitina (dosis máxima diaria 500 mg). Además, la ingesta habitual de frutos secos y cereales retrasa la aparición de osteoartritis por su elevado contenido en aspartato de magnesio.

Presentas una respuesta inflamatoria adecuada, a pesar de ello **para regular los procesos inflamatorios** se recomienda consumir alimentos ricos en Omega-3.

Para limitar el tiempo de recuperación tras una lesión se recomienda establecer un equilibrio entre la carga de entrenamiento y la recuperación, necesario para producir adaptaciones orgánicas, y ajustado a la tolerancia de los tejidos.

Además, presentas los marcadores asociados a una expresión deficiente de la **proteína elastina**. Para mejorar la resistencia de la elastina se recomienda la ingesta de **magnesio**.

4. RECOMENDACIONES DE LA REGULACIÓN DEL PESO CORPORAL



4.1. CONTROL DEL APETITO Y LA SACIEDAD



El control de la ingesta energética y la sensación de la saciedad es el resultado de la interacción de las hormonas leptina, insulina y péptidos gastrointestinales relacionados con la saciedad (NPY) y el apetito (grelina). A grandes rasgos, podemos afirmar que cuando las hormonas del apetito no se comportan adecuadamente, el cerebro en esencia se desconecta del estómago. Esto engaña al organismo y le hace creer que tiene hambre, cuando no es así. Además, impulsa los antojos e ingesta de alimentos altos en carbohidratos y bajos en nutrientes, que una vez consumidos se convierten en grasa con facilidad. En tu caso la relación genética entre estas hormonas **no te predisponen a sentir más hambre entre periodos de ayuno** y, por tanto, a comer entre horas.

Por otro lado, **no presentas una afectación genética en la regulación de la leptina**. Una alteración en esta hormona aumenta la sensación de apetito, especialmente, por los carbohidratos de absorción rápida.

Finalmente, **posees una regulación correcta de la grelina**.

4.2. ADIPOGÉNESIS



En tu caso posees una **tendencia genética a la formación de adipocitos normal** ante el consumo de grasas, por lo que tiendes a acumular la grasa consumida de una forma normal. Los adipocitos o células grasas se forman por el proceso conocido como **adipogénesis** que comprende la absorción, el transporte y oxidación de los ácidos grasos.

4.3. OXIDACIÓN LIPÍDICA



En tu caso presentas una **predisposición genética a que emplees las grasas para la obtención de energía de forma normal**. La **oxidación lipídica** es el proceso fisiológico a partir del cual se emplea la grasa almacenada para la generación de energía.

4.4. TERMOGÉNESIS



En tu caso presentas una **correcta regulación del proceso termogénico**. La **termogénesis** es el proceso mediante el cual se mantiene la regulación de la temperatura corporal, generando calor a partir de la oxidación de la grasa parda (la implicada en la generación de calor).

RECOMENDACIONES DE LA REGULACIÓN DEL PESO CORPORAL - CONCLUSIONES

Partiendo de tu perfil genético estas son las recomendaciones para ayudarte a regular tu peso corporal. Para más información podrás ver en la sección [Nutrición personalizada](#) el reparto de macronutrientes y micronutrientes diarios ideales de acuerdo a tu genético:



CONCLUSIONES

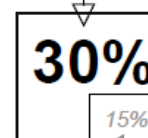
En tu caso, posees un perfil equilibrado entre el apetito y la saciedad, a pesar de ello te recomendamos mantener los niveles de glucemia en sangre controlados para evitar picos de insulina que incrementen el apetito entre comidas.

NUTRICIÓN PERSONALIZADA

Esta dieta ha sido calculada en base a los datos que nos has proporcionado junto con tu genética, pero desconocemos el tipo de deporte concreto que realizas, por eso este reparto de macronutrientes está recomendado para el mantenimiento del peso, en caso de querer una dieta específica para el deporte que practicas no dudes en consultarlo con tu asesor a través de nuestra app.

*Leyenda

Tú recomendación



Recomendación genérica

MACRONUTRIENTES

Proteínas:

23.0 %
15 %

Carbohidratos:

50.0 %
55 %

Simples

25.0 %
25 %

Presente en las frutas (fructosa), los lácteos (lactosa), la miel, la melaza y azúcares refinados. Además todos los productos procesados suelen contener una gran cantidad de azúcares.

Complejos

25.0 %
30 %

Presente en pan de grano entero (integrales), pastas, legumbres, vegetales con almidón (patatas o guisantes) y alimentos rico en fibras (cereales integrales como avena, arroz integral o quinoa).

Grasas:

27.0 %
30 %

Saturadas

6.0 %
7 %

Presente en alimentos procedentes de grasas animales (carnes grasas, mantequillas, mantecas), aceite de coco y palma, chocolate y pastelería y bollería.

Poliinsaturadas

3.5 %
4 %

Presente en pescados, aceite de semillas (girasol, maíz, cacahuete, ...) y frutos secos.

Monoinsaturadas

17.5 %
19 %

Presente en frutos secos, aceitunas, aceite de oliva y aguacate.

MICRONUTRIENTES

Recomendación genérica	Tú recomendación
------------------------	------------------

Vitamina B9 **320-400**  **320-400**
Ácido fólico *μg/día* *μg/día*

El 60 % se encuentra en los vegetales, principalmente en las verduras de hoja verde, y frutos secos. Mientras que el 40 % restante se encuentra en carnes y productos lácteos.

Vitamina E **12-15**
mg/día = **12-15**
mg/día

Presente principalmente en alimentos de origen vegetal, aceites vegetales, frutos secos y cereales integrales. En menor medida se encuentra en las verduras de hojas verde.

Recomendación genérica	Tú recomendación
------------------------	------------------

Sodio	2-2,3 g/día		1.4 g/día
-------	-----------------------	---	---------------------

Se encuentra en los alimentos frescos y en la sal común.

Presente en la carne de vacuno,
el pollo, las ostras y el cangrejo.

CAFEÍNA

Cafeína y rendimiento deportivo:

Diferentes estudios han demostrado que la cafeína tiene efectos ergonómicos que favorecen la actividad deportiva. En el caso de los **deportes de resistencia** la cafeína estimula la movilización de los ácidos grasos libres en el tejido adiposo o depósitos de grasa intramuscular, que resultan en una supresión del metabolismo de los carbohidratos, y en consecuencia, causan una disminución en el uso de glucógeno. Por otro lado, en **deportes de fuerza** la cafeína aumenta la producción de potencia al actuar sobre el sistema nervioso central y neuromuscular.

La cafeína se absorbe fácilmente después de la ingesta. Los niveles en sangre aumentan y alcanzan su punto máximo después de aproximadamente 30 a 60 minutos, dependiendo de su metabolización. Genéticamente se distinguen dos tipos de metabolizadores: **"rápidos" y "lentos"**. En aquellos individuos que poseen un metabolismo rápido los efectos de la cafeína tiene una menor duración en el cuerpo que si eres un metabolizador lento. Para disfrutar de los efectos de la cafeína en tu práctica deportiva es fundamental conocer qué tipo de metabolizador eres.

Cafeína y estado de salud:

La cafeína está relacionada con el estado de salud, se ha determinado que la probabilidad asociado a sufrir un infarto de miocardio por tomar dosis alta de café aumenta considerablemente en los metabolizadores lentos. Sin embargo, en los metabolizadores rápidos, la tendencia es la contraria y la ingesta de una a tres tazas al día de café disminuye su riesgo y tiene un efecto protector.



RECOMENDACIONES



Tazas de café diarias recomendadas:

Presentas una **metabolización de la cafeína rápida**, por lo que posees menos riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares por causa del consumo de cafeína. Por todo ello puedes consumir hasta 400 mg diarios de cafeína en el caso de los hombres y 300 mg diarios en el caso de las mujeres (equivalente aproximadamente a 3 tazas).



Tiempo de suplementación antes de la práctica deportiva:

Para beneficiarse del efecto termogénico de la cafeína durante la práctica deportiva, te recomendamos consumirlo al menos con 45 minutos de antelación.

ANEXO 1: RESULTADOS GENÉTICOS

GEN	CATEGORÍA	IMPLICACIÓN GENOTIPO			TU GENOTIPO
		FAVORABLE	NEU-TRO	DESFAVORA-BLE	
ACE-1	Fuerza	DD	ID, II		DD
	Resistencia	II	ID, DD		
	Vasodilatación	II	ID	DD	
ACE-2	Regulación del peso	AA		GG, GA	GG
ACTN3	Fuerza	CC	TC	TT	TC
	Resistencia	TT	TC, CC		
	Lesiones		TC, CC	TT	
ADRB2-1	Fuerza	GG	GA, AA		GG
	Resistencia	AA		GA, GG	
ADRB2-2	Fuerza	GG	GC, CC		GG
	Resistencia	CC		GC, GG	
ADRB2	Regulación del peso		AA/CC, GA/CC, GG/CC	AA/GC, GA/GC, GG/GC, AA/GG, GA/GG, GG/GG	GG/GG
ADRB3	Resistencia	AA		AG, GG	AA
	Regulación del peso	AA		AG, GG	
AGT	Fuerza	GG	AG, AA		AA
AMPD1	Resistencia	GG		GA, AA	GA
APOA2	Resistencia		GA, AA	GG	AA
	Regulación del peso	AA, GA		GG	
APOA5	Regulación del peso		AA	GA, GG	AA
AQP1	Resistencia	CC, TC	TT		TC
BDKRB2	Fuerza		CT, CC	TT	CT
	Resistencia	TT	CT, CC		
CAT	Resistencia		GG	AA, AG	AG
CKM	Fuerza	TT		TC, CC	TC
	Resistencia: Energía anaeróbica	TT		TC, CC	
	Resistencia: Consumo máximo de O ₂	CC, TC	TT		
COL1A1	Lesiones	AA, CA		CC	CC
COL5A1	Resistencia	TT, CT	CC		CT
	Lesiones	CC		CT, TT	
CRP	Resistencia	TT		CT, CC	CT
	Regulación del peso	TT	CT, CC		
CYP1A2-1	Cafeína	AA		CA, CC	CA
CYP1A2-2	Cafeína	GG		AG, AA	AG
EMILIN1	Lesiones	CC		TC, TT	TT
FABP2	Resistencia	AA, CC		TC, TA, CC	TC
	Regulación del peso	AA, CC		TC, TA, CC	
FTO-1	Regulación del peso	GG		GT, TT	GT
FTO-2	Regulación del peso	TT		TA, AA	TA

FTO-3	Regulación del peso	TT		TC, CC	TC
GDF5	Lesiones	GG		AG, AA	AG
GDF8	Fuerza	CC, TC	TT		TT
	Resistencia		TT	CC, TC	
	Lesiones	CC, TC	TT		
GHRL	Regulación del peso	CC		CT, TT	CC
GNB3	Resistencia	TT, CT	CC		
	Regulación del peso	CC		CT, TT	
GSTM1	Resistencia	II, ID		DD	ID
GSTP1	Resistencia	GG		AA, AG	AG
GSTT1	Resistencia	II, ID		DD	DD
HIF1A	Resistencia	TT, CT	CC		CC
IL6	Fuerza	GG, GC	CC		
	Resistencia	GG, CG		CC	
	Lesiones	GG, CG		CC	
MC4R-1	Regulación del peso	TT		TC, CC	TT
MC4R-2	Regulación del peso	TT, CT	CC		CC
MNSOD	Resistencia	GG, AG		AA	AA
MTHFR	Fuerza	GG, TG	TT		TT
	Regulación del peso		GG, TG	TT	
NOS3	Fuerza	TT, CT	CC		TT
	Resistencia	CC, CT	TT		
	Regulación del peso	CC		TT, CT	
NPY	Regulación del peso	TT		TC, CC	TT
NRF2	Resistencia	GG, AG	AA		AA
PLIN1-1	Lesiones	CC, CT		TT	CT
PLIN1-2	Lesiones	TT, AT		AA	AT
PLIN1-3	Regulación del peso	CC/TT, CC/CT, CC/CC, CT/TT, CT/CT, CT/CC		TT/TT, TT/CT, TT/CC	CT/CT
PPARa-1	Fuerza	CC, GC		GG	GG
	Resistencia	GG		GC, CC	
PPARa-2	Regulación del peso	CC		GG, CG	CC
PPARg	Fuerza	GG, CG	CC		CC
	Resistencia	CC		CG, GG	
	Regulación del peso	CC		CG, GG	
PGC1A	Fuerza	TT, CT		CC	CC
	Resistencia	CC		TT, CT	
	Regulación del peso	CC		TT, CT	
TRHR	Fuerza	TT	CT, CC		CC
TNFa	Lesiones	GG		GA, AA	
UCP2	Regulación del peso	TT		CT, CC	TT
VEGFa	Fuerza	CC, CG		GG	CC
	Resistencia	GG		CG, CC	

ANEXO 2: RECOMENDACIONES GENERALES DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

NUTRIENTE	ALIMENTOS
Adipogénesis	
Chitosan	Hongos (<i>Mucor rouxii</i> y <i>Choanephora</i>), calamar, cangrejo, <i>Cyclotella</i>
Apetito: Regular los niveles de grelina	
Proteínas	Carnes, pescados, legumbres, frutos secos
Triptófano (favorece el sueño)	Huevo, semillas de calabaza, soja, espinacas, espirulina, queso, pavo, pollo
Apetito: Regular los niveles de leptina	
Ácido linoleico conjugado	Leche, queso, yogurt, carne de vacuno, pavo, yema de huevo
Omega 3	Sardinas, anchoas, boquerones, salmón, atún, aguacate, nueces
Zinc	Ostras, cangrejo, carne de vacuno, pollo
Energía aeróbica: Biogénesis mitocondrial	
Ácido alfa lipóico	Brócoli, espinacas, zanahoria, patatas
BCAA	Atún, soja, pavo, pollo, avena
Coenzima Q10	Pescado azul, corazón e hígado de cerdo, huevos, soja, semillas, espinacas, pollo, brócoli, tofu, frutos secos
L-Carnitina	Carne de cerdo, pollo, cordero, bacalao, leche entera, aguacate
Vitamina B2	Germen de trigo, almendras, arroz salvaje, guisantes, lentejas, centeno integral
Vitamina B3	Atún, salmón, pollo, salvado de arroz, trigo
Energía anaeróbica: Sistema fosfocreatina-ATP	
Creatina	Carne roja, hígado, pescado salvaje (arenque, salmón y atún)
Energía anaeróbica: Sistema Purín-Nucleótidos	
Carbohidratos	Dátiles, uvas pasas, higos secos
Estrés oxidativo	
Coenzima Q10	Pescado azul, corazón e hígado de cerdo, huevos, soja, semillas, espinacas, pollo, brócoli, tofu, frutos secos
Licopeno	Tomate, frutas y verduras de coloración roja: papaya, sandía, ...
Selenio	Ajo, cebolla, nueces de Brasil, huevos, salmón
Vitamina C	Cítricos, pimientos crudos, coles, kiwi, mango, espinacas
Vitamina E	Legumbres, hígado, frutos secos, cereales integrales, semillas
Zinc	Ostras, cangrejo, carne de vacuno, pollo
Lesiones musculares: recuperación del daño muscular	
BCAA	Avena, soja, pavo, pollo
Glutamina	Lácteos, carnes rojas, pescados, huevos, lechuga, perejil, col, aloe vera, rúcula
HMB	Aguacate, cítricos, coliflor, sandía, fresas
Lesiones en tejido conectivo: síntesis de elastina	
Magnesio	Semillas, almendras, cacahuètes, pistachos, chocolate negro, pan integral

NUTRIENTE	ALIMENTOS
Lesiones en tejido conectivo: síntesis de colágeno	
Lisina	Leche, queso, huevo, pollo, ternera, soja, tofu, berros, quinoa, germen de trigo
Prolina	Gelatinas, col, soja, espárragos, rape, bacalao, ternera, pollo
Vitamina C	Cítricos, pimientos crudos, coles, kiwi, mango, espinacas
Lesiones en huesos y articulaciones: prevención de lesiones	
Ácido hialurónico	Gelatina, caldo de huesos
Glucosamina y condroitina	Caldo de exoesqueleto de crustáceos (camarón, langosta, cangrejo, ...)
Metilsulfonilmetano (MSM)	Tomate, té, café, verduras de hoja verde
Prevenir la inflamación	
Omega 3	Sardinas, salmón, anchoas, boquerones, atún, aguacate, nueces
Vitamina B9 o folato	
Vegetales de hoja verde, espárragos, algas, germen de trigo, judías, hígado, soja	
Vitamina B12	
Carne de vacuno, hígado, pollo, huevos, moluscos, crustáceos, pescado azul	
Oxidación lipídica	
Cafeína	Café, chocolate amargo
Catequinas	Té verde, canela, lúpulo, cacao
L-Carnitina	Carne de cerdo, pollo, cordero, bacalao, leche entera, aguacate
Regular los niveles de colesterol	
Omega 3	Sardinas, anchoas, boquerones, salmón, atún, aguacate, nueces
Rendimiento en hipoxia	
Buffers de lactato	Bicarbonato de sodio
Nitratos	Remolacha, espinacas, acelgas, berros, rúcula, apio, endibia, hinojo, puerro
Síntesis de proteínas	
BCAA	Avena, soja, pavo, pollo
HMB	Aguacate, cítricos, coliflor, sandía, fresas
Termogénesis	
<i>Invingia gabonensis</i>	Mango africano
Ácido ursólico	Pera, manzana
Fucoxantina	Algas marrones (wakame e hijiki)
Vasodilatación	
L-Aginina	Nueces, salmón, atún, avellanas, almendras
L-Citrulina	Marisco, huevos, queso, sandía, melón, legumbres, frutos secos
Nitratos	Remolacha, espinacas, acelgas, berros, rúcula, apio, endibia, hinojo, puerro

TECNOLOGÍA

La tecnología de **DNA Microarray** consiste en una superficie sólida con reacciones microscópicas (microreacciones) o chip de ADN, en los que se fijan sondas moleculares para detectar la presencia de moléculas de ADN diana. La hibridación sonda-diana suele detectarse y cuantificarse mediante la medición en las muestras, de la intensidad de una determinada fluorescencia proporcionada por la sonda molecular. Este tipo de tecnología permite la detección de miles de fragmentos específicos de ADN presentes en una muestra de ADN. Por otro lado, la especificidad en cuanto al reconocimiento de secuencias de ADN es muy alta, ya que se puede detectar el intercambio de un solo nucleótido (resolución de una sola base) utilizando sondas cortas de oligonucleótidos (20-25 nucleótidos). A consecuencia de esto, la tecnología de DNA Microarray también ha evolucionado para aplicarse como técnica de secuenciación de ADN para genotipar varios cientos de miles de variantes de un solo nucleótido (SNVs) en genes diana localizados a lo largo de todo el genoma (*Whole Genome DNA Microarray*).

Bead Chip Infinium Global Screening Array Orion (GSA Orion) es una línea de chips de ADN desarrollado por Illumina para su plataforma de DNA Microarray iScan, muy empleado en estudios genéticos poblacionales y medicina de precisión, que proporciona un contenido optimizado con resultados de genotipado de alta calidad, 100 % fiables y reproducibles. La construcción del Chip GSA se llevó a cabo en colaboración con un consorcio de expertos y la selección de SNVs, se ha utilizado información de bases de datos científicas de reconocido prestigio como gnomAD, NHGRI-EBI-GWAS Catalog, ClinVar, MHC-HLA-KIR y PharmGKB. El GSA permite el análisis de aproximadamente 700.000 SNVs que cubren variantes de interés (*hot spots*) a lo largo de todo el genoma, con impacto en un amplio rango de rasgos genéticos con implicaciones fisiológicas y fisiopatológicas. Además, permite la customización por parte de los usuarios para incorporar *Ad Hoc* 50.000-100.000 variantes de interés.

RIESGOS Y LIMITACIONES

Los resultados presentados en este informe se limitan a los conocimientos científicos existentes hasta la fecha de elaboración de la prueba. La prueba únicamente detecta las variantes genéticas especificadas. Las recomendaciones descritas a lo largo de este informe son de carácter orientativo. Overgenes no se responsabiliza de una posible mala interpretación de los datos aportados.

MySport no es un informe médico. En caso de padecer algún tipo de molestia o enfermedad consulta con tu médico, en particular en caso de embarazo, lactancia, alergia, diabetes o consumo de algún tipo de medicamento para ajustar las dosis de los suplementos alimentarios u otras recomendaciones.

GLOSARIO

- **ADN:** abreviatura de ácido desoxirribonucleico. Molécula presente en nuestras células que contiene la información genética necesaria para el desarrollo y correcto funcionamiento de los organismos vivos.
- **Alelo:** cada una de las formas alternativas de un gen, que pueden presentar diferencias en su secuencia.
- **ATP:** siglas de adenosín trifosfato. Molécula primordial en la obtención de energía para muchos procesos esenciales, como por ejemplo la contracción muscular.
- **Célula:** unidad estructural y funcional básica de la vida.
- **Estrés oxidativo:** lo produce un desequilibrio del metabolismo que produce una gran cantidad de radicales libres, pero no puede eliminar el exceso. Esto da lugar a un deterioro celular.
- **Fenotipo:** conjunto de caracteres observables de un organismo.
- **Fuerza muscular máxima:** Dícese de la fuerza mayor que puede ejercer un grupo de músculos mediante una contracción muscular voluntaria. En concreto, podría definirse como el peso más grande que puede mover una persona en un único movimiento.
- **Gen:** segmento de ADN que representa la unidad de información hereditaria.
- **Genotipo:** combinación de las variantes de un gen en un individuo.
- **Glucosa:** Es un azúcar simple (monosacárido) que supone una fuente de energía imprescindible en muchos procesos metabólicos para que el organismo funcione correctamente.
- **Haplotipo:** conjunto de variaciones del ADN, o polimorfismos, que tienden a ser heredados juntos.
- **Heterocigoto:** cuando los dos alelos de un mismo gen son distintos.
- **Homocigoto:** cuando los dos alelos de un mismo gen son iguales.
- **Lactato (ácido láctico):** compuesto químico que genera nuestro cuerpo para producir energía. Al aumentar la intensidad de actividad física en ejercicios de corta duración aumenta su concentración. Si la intensidad del entrenamiento está por encima del umbral láctico el lactato se acumula y se genera fatiga y disminución del rendimiento.
- **Metabolismo:** conjunto de procesos químicos que ocurren dentro de una célula u organismo que sirven para producir energía o utilizarla como combustible.
- **Mutación:** variación en la secuencia de nucleótidos de los genes que afecta al 1% de la población.
- **Polimorfismo:** variación en la secuencia de nucleótidos de los genes que afecta a $\geq 1\%$ de la población.
- **Predisposición genética:** también llamada susceptibilidad genética. Es el aumento de la probabilidad de desarrollar una determinada condición o patología por la presencia de una o más variaciones genéticas.

- **Repetición Máxima ó 1RM:** carga máxima que puedes mover en un determinado ejercicio en una única repetición. Por ejemplo: si en peso muerto tienes un 1 RM de 100kg quiere decir que, como máximo, puedes mover 100kg de peso muerto en una repetición. Es importante conocer nuestro 1RM para poder calcular los pesos que debemos mover en cada uno de nuestros entrenamientos y de esta manera conseguir nuestros objetivos.
- **Sistema glucolítico:** es el proceso de producción de energía a través de la descomposición de los hidratos de carbono como fuente de combustible (glucólisis).
- **SNP:** polimorfismo genético de un solo nucleótido.



Genetics for people



Contacto:

Parque Científico
Universidad de Valencia

C/ Agustín Escardino Benlloch, 9
Paterna, Valencia

(+34)96 321 77 58
info@overgenes.com

www.overgenes.com