

empowerDX

MySport
DNA-Test

empowerDX

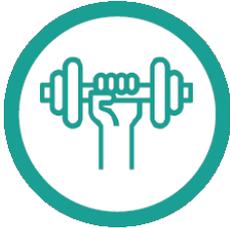
Índice

I. RESUMO	2
II. O SEU PERFIL GENÉTICO DESPORTIVO	3
1. FORÇA	6
1.1. FIBRAS RÁPIDAS	6
1.2. ENERGÍA ANAERÓBICA	6
1.3. VASODILATAÇÃO	6
1.4. HIPERTROFIA	6
1.5. ANGIOGÉNESE	7
1.6. FACTORES DE CRECIMIENTO: ANG II	7
1.7. FACTORES DE CRECIMIENTO: Tiroxina	7
1.8. FACTORES DE CRECIMIENTO: Miostatina	7
2. RESISTÊNCIA	9
2.1. FIBRAS LENTAS	9
2.2. CONSUMO MÁXIMO DE O ₂	9
2.3. ESTADO DE HIDRATAÇÃO	9
2.4. HIPOXIA	10
2.5. STRESS OXIDATIVO	10
2.6. ENERGÍA AERÓBICA: Biogénese mitocondrial	10
2.7. ENERGÍA AERÓBICA: Eficiência lipoenergética	11
2.8. ENERGÍA ANAERÓBICA: Sistema fosfocreatina-ATP	11
2.9. ENERGÍA ANAERÓBICA: Via dos nucleótidos de purina (bases púricas)	11
2.10. VASODILATAÇÃO	11
3. PROTEÇÃO CONTRA LESÕES	14
3.1. LESÕES MUSCULARES	14
3.2. LESÕES DE LIGAMENTOS E TENDÕES	14
3.3. LESÕES ÓSSEAS	14
3.4. LESÕES DAS ARTICULAÇÕES	15
3.5. INFLAMAÇÃO	15
3.6. RECUPERAÇÃO APÓS LESÃO	15
4. REGULAÇÃO DO APETITE E SACIEDADE	17

4.1.	APETITE E SACIEDADE	17
4.2.	ADIPOGÉNESE	17
4.3.	OXIDAÇÃO LIPÍDICA	17
4.4.	TERMOGÉNESE	18
5.	ALIMENTACIÓN	20
5.1.	DISTRIBUIÇÃO DE MACRONUTRIENTES	20
5.2.	DISTRIBUIÇÃO DE MICRONUTRIENTES	21
5.3.	CAFEÍNA	22
III.	ANEXO	23
1.	RESULTADOS GENÉTICOS	23
2.	RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	26
3.	TECNOLOGIA	28
4.	RISCOS E LIMITAÇÕES	28
5.	GLOSSÁRIO	29

I. O SEU PERFIL GENÉTICO DESPORTIVO

Este é o seu perfil desportivo baseado na sua genética:



1- FORÇA

40%



2- RESISTÊNCIA

70%



3- PROTEÇÃO CONTRA LESÕES

60%



4- REGULAÇÃO DO APETITE E SACIEDADE

60%



O conhecimento do seu perfil genético permitir-lhe-á desenvolver o seu potencial, bem como melhorar as suas capacidades menos desenvolvidas, otimizando o seu processo de treino. Saber se tem mais aptidões para exercícios de força ou resistência, maior ou menor capacidade aeróbica ou se tem uma maior predisposição para certas lesões, estão nos parâmetros que podem elevar o seu desempenho desportivo a um outro nível.

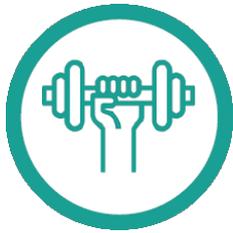


Por favor, leia atentamente as informações abaixo para utilizar corretamente a informação codificada nos seus genes. Dar-lhe-emos diretrizes para personalizar o seu plano de treino e dieta de acordo com as suas exigências fisiológicas.

Aproveite o seu perfil genético e adapte o ambiente a seu favor de formar a otimizar o seu desempenho desportivo.

II. O SEU PERFIL GENÉTICO DESPORTIVO

Abaixo mostramos-lhe o seu perfil desportivo alargado, com cada uma das características analisadas, de acordo com a sua genética:



1- FORÇA

40%



1.1- FIBRAS RÁPIDAS



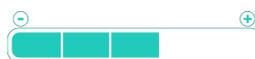
1.2- ENERGÍA ANAERÓBICA *Sistema fosfocreatina-ATP*



1.3- VASODILATAÇÃO



1.4- HIPERTROFIA



Genes analisados	
ACE	IL6
ACTN3	MTHFR
ADRB2-1	NOS3
ADRB2-2	PPARa
AGT	PPARg
BDKRB2	PPARGC1A
CKM	TRHR
GDF8	VEGFa



2- RESISTÊNCIA

70%



2.1- FIBRAS LENTAS



2.2- CONSUMO MÁXIMO DE O₂



2.3- ESTADO DE HIDRATAÇÃO



2.4- HIPOXIA



NOTA: As barras do seu resultado genético são obtidas com parâmetros diferentes uns dos outros, pelo que não deve comparar os diferentes resultados.

2.5- ESTRÉS OXIDATIVO



2.6- ENERGÍA AERÓBICA
Biogénese mitocondrial



2.7- ENERGÍA AERÓBICA
Eficiência lipoenérgica



2.8- ENERGÍA ANAERÓBICA
Sistema fosfocreatina-ATP



2.9- ENERGÍA ANAERÓBICA
Via dos nucleótidos de purina



2.10- VASODILATAÇÃO



Genes analisados	
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- PROTEÇÃO CONTRA LESÕES



3.1- MUSCULARES
Ruturas musculares



3.2- LESÕES DE
 LIGAMENTOS E TENDÕES



3.3- ÓSSEAS
Fracturas por stress



3.4- ARTICULAÇÕES
Osteoartrite



3.5- INFLAMAÇÃO



3.6- RECUPERAÇÃO APÓS
 LESÃO



Genes analisados	
ACTN3	GDF5
COL1A1	GDF8
COL5A1	IL6
EMILIN1	TNFa

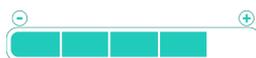
NOTA: As barras do seu resultado genético são obtidas com parâmetros diferentes uns dos outros, pelo que não deve comparar os diferentes resultados.



4- REGULAÇÃO DO APETITE E SACIEDADE



4.1- APETITE E SACIEDADE



4.2- ADIPOGÉNESE



4.3- OXIDAÇÃO LIPÍDICA



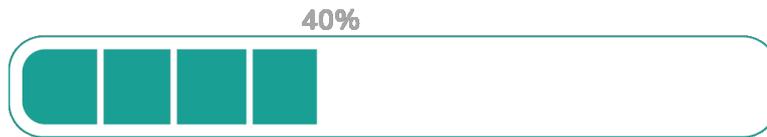
4.4- TERMOGÉNESE



Genes analisados	
ACE	GHRL
ADRB2	GNB3
ADRB3	MC4R-1
APOA2	MC4R-2
APOA5	MTHFR
CRP	NOS3
CYP1A2-1	NYP
CYP1A2-2	PLIN1
FABP2	PPARa
FTO-1	PPARg
FTO-2	PGC1A
FTO-3	UCP2

NOTA: As barras do seu resultado genético são obtidas com parâmetros diferentes uns dos outros, pelo que não deve comparar os diferentes resultados.

1. RECOMENDAÇÕES DE FORÇA E EXPLOSIVIDADE



1.1. FIBRAS RÁPIDAS



Apresenta um perfil genético de **fibras mistas**, o que indica um certo equilíbrio na distribuição de fibras lentas e rápidas. Este perfil é considerado mais favorável para as práticas desportivas que combinam resistência e força, como futebol, ténis ou basquetebol.

1.2. ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema fosfocreatina-ATP



O sistema fosfocreatina-ATP gera energia rápida (numa questão de segundos) que é usada na contração muscular. No seu caso, a **suplementação com monohidrato de creatina NÃO será eficiente**, uma vez que tem uma predisposição genética para que **esta via de geração de energia** seja mais lenta do que a da população em geral.

1.3. VASODILATAÇÃO



O seu perfil genético é **desfavorável** à vasodilatação, o que condiciona o fornecimento de glicose e fatores de crescimento às fibras musculares, limitando o desenvolvimento dos músculos.

1.4. HIPERTROFIA



Tem **uma predisposição adequada para alcançar uma elevada hipertrofia muscular.**

FUNÇÕES METABÓLICAS ENVOLVIDAS NA HIPERTROFIA:

1.5. ANGIOGÊNESE



Possui um perfil genético **normal** para a angiogênese, ou formação de novos vasos sanguíneos, relativamente ao resto da população.

1.6. FACTORES DE CRECIMIENTO: ANG II



Apresenta um perfil genético favorável a posuir **níveis elevados de angiotensina II (ANG II)**. ANG II é uma hormona relacionada com o aumento da pressão arterial e retenção de sódio. Está também envolvida na regulação da resposta imunitária e inflamação, crescimento e proliferação celular, o que favorece o crescimento da musculatura estriada, aquela que permite a contração muscular voluntária.

1.7. FACTORES DE CRECIMIENTO: Tiroxina



Geneticamente, possui uma **regulação fisiológica correta do desenvolvimento muscular, expressando níveis normais de tiroxina**, portanto, não apresenta um especial benefício para a hipertrofia mediada pela tiroxina. A tiroxina contribui para a formação de um tipo de células indiferenciadas no sistema músculo-esquelético que favorece o crescimento muscular.

1.8. FACTORES DE CRECIMIENTO: Miostatina



Geneticamente, possui uma **regulação fisiológica correta do desenvolvimento muscular ao expressar miostatina funcional**, portanto, não apresenta um especial benefício para hipertrofiar via miostatina. A miostatina é uma proteína inibidora do crescimento muscular natural, logo, quanto menor for a expressão desta proteína, maior será o desenvolvimento muscular, favorecendo a hipertrofia.

RECOMENDAÇÕES DE FORÇA E EXPLOSIVIDADE - CONCLUSÕES

, com base no seu perfil genético, estas são as recomendações para melhorar as suas capacidades em disciplinas desportivas relacionadas com força em geral e força muscular em particular:



CONCLUSÕES:

Para maximizar as adaptações musculares para fins de hipertrofia, devem realizar-se métodos de treino baseados em esforços máximos, cargas pesadas e baixas repetições, tal como esforços submáximos, cargas abaixo de 1RM e altas repetições. A escolha de um ou outro, dependerá dos objetivos de treino e do ciclo da época.

Para melhorar a produção de energia durante atividades explosivas, a **suplementação com monohidrato de creatina NÃO é recomendada** porque a enzima responsável pela ressíntese de ATP a partir da via fosfato não funciona de forma eficiente. Alternativamente, são dadas as seguintes recomendações:

- Maior tempo de recuperação entre exercícios.
- O uso de suplementação energética.
- O consumo de suplementação proteica com aminoácidos (BCAA) para melhorar os processos de recuperação após a atividade desportiva.

Recomendamos a ingestão de suplementos de nitrato orgânico, que melhoram o fluxo sanguíneo, de forma a melhorar o processo de vasodilatação. A dose recomendada é de 3,7 mg por kg de peso corporal por dia.

2. RECOMENDAÇÕES DE RESISTÊNCIA



2.1. FIBRAS LENTAS



Apresenta um **perfil genético de fibras mistas**, que lhe confere a capacidade de executar, tanto em rendimento de força como de longa duração.

2.2. CONSUMO MÁXIMO DE O₂



Apresenta um **consumo máximo de oxigénio favorável a um bom rendimento em desportos de resistência**, logo, o seu volume potencial máximo de oxigénio pressupõe uma vantagem durante esforços prolongados.

2.3. ESTADO DE HIDRATAÇÃO



Tem uma **regulação correta do seu estado de hidratação**, logo, tem uma menor predisposição para sofrer de processos de desidratação durante a prática de exercício físico.

A desidratação impede que o corpo se defenda contra o aumento da temperatura corporal resultante da evaporação do suor durante o exercício físico. Em casos extremos, a desidratação excessiva pode resultar em golpe de calor (perda de água de 7 a 8 % do peso total corporal), com efeitos muito nocivos para a saúde, incluindo fraqueza, confusão e tonturas a partir da perda de água correspondente a 8 % do peso corporal.

Para uma pessoa com um peso de 70 kg, uma perda de água entre 7 e 8 % significaria a perda de 5 a 5,6 kg de água sob a forma de suor.

2.4. HIPOXIA



De acordo com o seu perfil genético, tem uma **maior capacidade de adaptação fisiológica a situações de stress em hipoxia normal** do que a população em geral.

Quando o seu organismo é submetido a situações fisiológicas em que existe um défice de oxigénio ou hipoxia, é desencadeada uma série de adaptações mediadas geneticamente a nível cardiovascular, respiratório e muscular, resultando na melhoria destes processos e, consequentemente, num aumento do rendimento atlético.

Neste caso, **não apresenta uma vantagem competitiva** a nível genético em desportos de resistência que requerem elevado desempenho em estados com deficit de oxigénio, tais como esforços em altitude ou intensidades em que o metabolismo aeróbico fica comprometido (mudanças de ritmo, ritmos de corrida elevados, etc.). Portanto, se praticar algum destes desportos, deve focar o seu treino para a melhoria da sua capacidade em situações de hipoxia.

2.5. STRESS OXIDATIVO



O **stress oxidativo** ocorre quando há um desequilíbrio entre os radicais livres no corpo e os antioxidantes disponíveis para combatê-los. Este processo desencadeia uma resposta inflamatória e pode provocar problemas de saúde associados, bem como afetar a função mitocondrial, força, tónus muscular, envelhecimento, entre outros fatores. No seu caso, possui uma predisposição genética para ter **sistemas de regulação do stress oxidativo ineficientes**.

2.6. ENERGÍA AERÓBICA

Biogénese mitocondrial



Tem uma **predisposição genética correta para a formação de novas mitocôndrias em comparação com a população em geral**.

As mitocôndrias são estruturas que produzem a energia necessária para a contração muscular através da oxidação da glicose, ácidos gordos e/ou aminoácidos. Quanto maior for a densidade, o número e o tamanho das mitocôndrias, mais ATP é produzido a partir da via oxidativa.

2.7. ENERGÍA AERÓBICA

Eficiencia lipoenergética



Apresenta uma **predisposição genética correta no processo metabólico** através do qual é obtida energia a partir de gorduras (lipólise).

2.8. ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema fosfocreatina-ATP



O sistema fosfocreatina-ATP gera energia rápida que pode ser utilizada como energia suplementar para a via aeróbica e melhorar o desempenho em desportos de longa duração. No seu caso, **a suplementação com monohidrato de creatina NÃO será eficiente**, uma vez que tem uma predisposição genética para que esta via de geração de energia seja mais lenta do que a da população em geral.

2.9. ENERGÍA ANAERÓBICA

Sistema Purín-Nucleótidos



Possui uma **predisposição genética favorável para aproveitar a energia produzida através da via dos nucleótidos de purina**. Nesta via, a enzima adenosina monofosfato (AMP) desaminase, localizada nos músculos esqueléticos, converte uma molécula chamada adenosina monofosfato (AMP) numa molécula chamada monofosfato de inosina (IMP), gerando energia durante a atividade física.

2.10. VASODILATAÇÃO



É geneticamente **mais propenso a processos de vasoconstrição do que vasodilatação**. Esta característica pode limitar o rendimento em provas de longa duração, já que limita o fornecimento de oxigénio e substratos energéticos aos músculos, cuja procura é maior neste tipo de prática desportiva.

RECOMENDAÇÕES DE RESISTÊNCIA - CONCLUSÕES

, com base no seu perfil genético, estas são as recomendações para melhorar as suas capacidades em disciplinas desportivas relacionadas com a resistência:



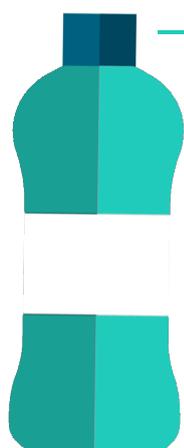
CONCLUSÕES:

RECOMENDAÇÕES GERAIS DE HIDRATAÇÃO DURANTE AS ATIVIDADES DESPORTIVAS:

Antes do exercício: Beba lentamente 5 a 7 mL/kg nas 4 horas anteriores ao início do exercício, o que corresponderia a aproximadamente a 350 - 500 mL numa pessoa com 70 kg.

Durante o exercício: Beba entre 6 a 8 mL/kg/h, aproximadamente 400 a 500 mL/h ou 150-200 mL a cada 20 minutos a uma temperatura entre 15 e 21 °C (evite bebidas congeladas ou muito frias). As bebidas terão um teor calórico entre 80 kcal/L e 350 kcal/L, com 75 % da energia sendo proveniente de uma mistura de hidratos de carbono com uma elevada carga glicémica. A osmolaridade da bebida deve estar entre 200-330 mOsm/kg de água e nunca deve exceder 400 mOsm/kg de água. Deve fornecer entre 40-50 mmol/L de iões de sódio e 2-6 mmol/L de iões de potássio. As diferenças de níveis devem ser personalizadas com base nas características do desporto, nas condições ambientais e na tolerância do atleta.

Para verificar a adequação da bebida ingerida, por favor consulte o rótulo de Informação Nutricional, onde encontrará a referência para cada 100 mL de bebida:



INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Valores (min-máx) Para 100ml

Valor energético: **8 - 35kcal**

Hidratos de carbono: **6 - 9g**

Gorduras: **0g**

Proteínas: **0g**

Sódio: **0.09 - 0.115g**

Potássio: **0.008 - 0.024g**

Outros: É aconselhável evitar o treino em ambientes quentes com elevada humidade, bem como a ingestão de diuréticos como a cafeína (até 300 mg não é diurético).

Em relação ao desempenho em condições de hipoxia, possui uma capacidade habitual em relação à população em geral. Por isso, **o consumo de beta-alanina e bicarbonato é recomendado para atenuar a produção de lactato.**

Para limitar o efeito oxidativo do aumento dos níveis de radicais livres, **recomenda-se a ingestão de cinco a nove porções de frutas e vegetais**, crus ou cozidos a vapor, que contenham alimentos ricos em vitamina C, vitamina E e coenzima Q10.

Um grupo de fitoquímicos com elevada capacidade antioxidante são os **polifenóis**, nomeadamente azeite virgem extra, bagas, chá verde e chocolate, pelo seu poder antioxidante.

Outro grupo é composto por alimentos ricos em **quercetina**: cerejas, uvas, aveia, chá verde, couves/hortaliças, alho, etc.

O **licopeno** é outra substância com elevado poder antioxidante. Foi demonstrado que reduz os danos sobre o ADN de linfócitos em 42 %. É encontrado principalmente em tomates e em frutas e vegetais de cor vermelha, como papaia, alperce, melância, etc.

Adicionalmente, para potenciar a função de enzimas com capacidade antioxidante, devem ser consumidos alimentos que contenham **selênio e riboflavina (vitamina B2)**, tais como alho, cebola, ovos ou salmão; e **zinco**, presente em ostras, caranguejo, carne de vaca e frango.

Para melhorar a vasodilatação durante a prática de desportos de resistência, recomendamos a suplementação com óxido nítrico sob a forma de nitratos orgânicos. Por precaução, a ingestão de nitratos não é recomendada se sofrer de hipotensão arterial e, se forem utilizados, recomenda-se a ingestão de antioxidantes. Um excelente alimento para este efeito é a beterraba ou sumo de beterraba, uma vez que são ricos em nitratos e antioxidantes.

3. RECOMENDAÇÕES PARA PROTEÇÃO CONTRA LESÕES



3.1. LESÕES MUSCULARES



As lesões musculares ocorrem geralmente ao realizar ações explosivas nas quais há um alongamento ativo das fibras musculares para além do seu comprimento ótimo. Logo, a flexibilidade das fibras musculares determina o risco de sofrer uma lesão ou rutura muscular. No seu caso, tem uma predisposição genética para uma **rigidez normal das fibras musculares**, e por isso tem uma menor predisposição para sofrer lesões deste tipo.

3.2. LESÕES DE LIGAMENTOS E TENDÕES



No seu caso, **possui uma predisposição genética para ter uma resistência e elasticidade adequadas do tecido conjuntivo**, reduzindo a probabilidade de sofrer lesões nestas áreas. Os **tendões** ligam os músculos aos ossos e permitem o movimento, transmitindo as forças produzidas pelos músculos ao esqueleto. Por outro lado, os **ligamentos** conectam os ossos entre si, proporcionando estabilidade à articulação que a rodeia.

3.3. LESÕES ÓSSEAS



Fracturas por estrés

A atividade desportiva aumenta as cargas que o sistema esquelético recebe. Estas cargas são um estímulo que favorece o crescimento dos tecidos, desde que estejam dentro dos limites de tolerância dos mesmos. No entanto, quando é excedida a capacidade de remodelação óssea do tecido, podem ocorrer fraturas de stress. Esta adaptação é determinada pela genética de cada indivíduo. **No seu caso, não tem predisposição genética para sofrer de fraturas de stress.**

3.4. LESÕES DAS ARTICULAÇÕES



Osteoartritis

No seu caso, não possui uma predisposição genética para desenvolver osteoartrite ou degeneração das articulações, uma vez que **tem predisposição para ter resistência e elasticidade apropriadas no tecido conjuntivo**. A osteoartrite é um processo que ocorre ao longo dos anos, dependendo do nível de atividade física do indivíduo; quanto maior a atividade, maior o impacto articular.

3.5. INFLAMAÇÃO



No seu caso, tem uma configuração genotípica associada a uma **resposta inflamatória adequada**. A inflamação aguda pós-exercício é um processo fisiológico graças ao qual o corpo repara danos nos tecidos que foram causados pela prática desportiva. A inflamação aguda começa com uma fase pró-inflamatória, seguida de uma resposta anti-inflamatória, na qual o tecido danificado é reparado. O equilíbrio entre estas duas fases é a chave para uma adequada capacidade de recuperação e adaptação.

3.6. RECUPERAÇÃO APÓS LESÃO



No caso de ter uma lesão, a proteína elastina é a chave para uma recuperação precoce. **No seu caso, tem um perfil de recuperação adequado após sofrer uma lesão**, já que possui uma codificação normal da elastina. A elastina é o principal componente das fibras elásticas e é a responsável pelo retorno das fibras à sua forma original, depois de terem sido esticadas durante a atividade desportiva. No caso de ter uma lesão, esta proteína é a chave para a recuperação precoce.

RECOMENDAÇÕES PARA PROTEÇÃO CONTRA LESÕES - CONCLUSÕES

, com base no seu perfil genético, estas são as recomendações para se proteger mais eficazmente contra lesões desportivas:



CONCLUSÕES:

Não apresenta uma predisposição genética especial para sofrer lesões musculares. No entanto, **para prevenir lesões musculares**, e acelerar os processos de recuperação muscular após a prática desportiva, recomenda-se dosear a carga de treino, dando tempo ao corpo para recuperar e consumir suplementos de recuperação muscular e sais perdidos no esforço.

Os suplementos para recuperação muscular funcionam estimulando a síntese de proteínas musculares e o tecido conjuntivo da fibra muscular. Alguns suplementos de recuperação muscular são:

- **BCAA** (aminoácidos de cadeia ramificada): São compostos por três aminoácidos essenciais (leucina, isoleucina e valina) que podem ser ingeridos na dieta; recomenda-se tomar 10 a 20 g/dia, ou como suplementação desportiva, a ingestão máxima recomendada é de 20 g/dia.
- **HMB**: É composto por um dos aminoácidos que compõem os BCAAs, a leucina. Recomenda-se não exceder a ingestão de 3 g/dia como suplementação desportiva.
- **Glutamina**: Recomenda-se não ultrapassar a ingestão de 5 g/dia como suplementação desportiva. Por outro lado, recomenda-se a incorporação de treinos de condicionamento desportivo com exercícios de sobrecarga excêntrica, pois produzem adaptações ao nível da arquitetura muscular que permitem ao músculo resistir à tração em amplitudes articulares maiores.

Embora não apresente uma predisposição genética para sofrer de osteoartrite, pode **fortalecer as suas articulações e evitar ou retardar o aparecimento de osteoartrite** com o consumo de glucosamina sob a forma de sulfatos ou hidrocloreto (dose máxima diária de 500 mg) e sulfato de condroitina (dose diária máxima de 500 mg). Além disso, a ingestão regular de frutos secos e cereais retarda o aparecimento da osteoartrite devido ao seu alto teor de aspartato de magnésio.

Apresenta uma resposta inflamatória adequada. No entanto, consuma alimentos ricos em ómega-3 **de modo a regular os processos inflamatórios**.

4. RECOMMENDA OES PARA A REGULAÇÃO DO APETITE E SACIEDADE



4.1. APETITE E SACIEDADE



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 outro lado, **não possui qualquer problema genético que afeta a regulação da leptina**. Uma alteração nesta hormona aumenta a sensação de apetite, especialmente por hidratos de carbono de absorção rápida.

Finalmente, **possui uma regulação correta da grelina**.

4.2. ADIPOGÉNESE



No seu caso, tem **tendência genética para a formação de adipócitos normais quando consome gorduras**; apesar disso, possui algumas variantes genéticas que podem aumentar a sua tendência para acumular a gordura ingerida. Os adipócitos ou células adiposas são formados pelo processo conhecido como **adipogénese** que inclui a absorção, transporte e oxidação de ácidos gordos.

4.3. OXIDAÇÃO LIPÍDICA



No seu caso, tem uma **predisposição genética para usar gordura para a obtenção de energia de forma normal**. O processo fisiológico pelo qual a gordura armazenada é utilizada para a geração de energia é a **oxidação lipídica**.

4.4. TERMOGÉNESE



No seu caso, apresenta uma deficiência no processo termogénico que faz com que **queime menos calorias em repouso do que a população em geral**, implicando uma maior tendência para o excesso de peso. A termogénese é o processo através do qual se mantém a regulação da temperatura corporal, gerando calor a partir da oxidação da gordura castanha (o tipo de gordura envolvido na geração de calor).

RECOMMENDACOES PARA A REGULAÇÃO DO APETITE E SACIEDADE - CONCLUSÕES

, com base no seu perfil genético, estas são as recomendações para o/a ajudar a regular o seu peso corporal. Para mais informações, por favor consulte a distribuição diária ideal de macronutrientes e micronutrientes adequada ao seu perfil genético na Secção [Nutrição Personalizada](#):



CONCLUSÕES:

Embora, no seu caso, possua um perfil equilibrado entre apetite e saciedade, recomenda-se manter os níveis de glicose no sangue controlados, para evitar picos de insulina que aumentam o apetite entre as refeições. Para controlar os níveis de açúcar no sangue, recomenda-se controlar a ingestão de alimentos com elevado índice glicémico (alimentos derivados de farinhas brancas ou refinadas, alguns vegetais cozinhados como a cenoura ou aipo, cerveja, maionese e ketchup, cereais e arroz não integrais, puré de batata ou batatas cozidas, e algumas frutas como papaia, melão, melancia ou banana madura), evitar alimentos processados e fritos ou refogados, e limitar a ingestão de proteína animal, aumentando a ingestão de proteínas de origem vegetal.

Devido à presença de algumas variantes genéticas ligadas a alterações no processo de formação de adipócitos, recomenda-se:

Se for um atleta amador: praticar exercícios de baixa intensidade aeróbica para a queima de gordura. Adicionalmente, é recomendado o consumo de bloqueadores como o quitosano ou transportadores de gorduras como a L-Carnitina de forma a facilitar o transporte de ácidos gordos para a oxidação mitocondrial, favorecendo assim o processo de queima de gordura.

Se for um atleta profissional cujo objetivo é melhorar o desempenho cardiovascular e a perda de peso, recomenda-se o consumo de suplementação com L-Carnitina, com uma dose recomendada que varia entre 500 mg e 3 g por dia, embora não seja normalmente recomendado exceder 2 g/dia. A distribuição seria de 1 a 2 g nas refeições, 1 g entre 30 a 40 minutos antes do desporto, e 1 a 2 g após o exercício. Para um efeito otimizado em atletas, o consumo de L-Carnitina é recomendado por pelo menos seis meses.

Apresenta uma desordem no seu processo termogénico que leva a que consiga queimar menos calorias em repouso. De forma a aumentar o consumo de energia em descanso, é importante a prática frequente de exercício físico, aproximadamente 5 horas de exercício moderado por semana. A nível nutricional, é recomendado o consumo de ácido ursólico (presente nas maçã e pêra), fucoxantina (abundante nas algas castanhas), e Irvingia gabonensis.

5. NUTRIÇÃO PERSONALIZADA

Esta dieta foi determinada com base nos dados que nos forneceu em conjunto com o seu perfil genético, no entanto, como não sabemos o tipo específico de desporto que pratica, esta distribuição de macronutrientes é recomendada para manutenção de peso; caso pretenda uma dieta adequada ao desporto específico que pratica, por favor leve os resultados do seu teste e consulte o seu nutricionista.



5.1. DISTRIBUIÇÃO DE MACRONUTRIENTES

Proteínas:

20.0 %
15 %

Hidratos de carbono:

55.0 %
55 %

Simple

24.8 %
25 %

Presente em açúcares refinados, açúcar mascavado, melaço, mel, frutose (presente nos frutos) e lactose (presentes em produtos lácteos). Adicionalmente, todos os produtos processados geralmente contêm uma elevada quantidade de açúcar.

Complexos

30.2 %
30 %

Presente em pão integral (grãos integrais), massas, leguminosas, legumes com amido (batatas ou ervilhas) e alimentos com elevado teor de fibra (cereais integrais como farinha de aveia, arroz integral ou quinoa).

Gorduras:

25.0 %
30 %

Saturadas

6.2 %
7 %

Presentes em alimentos provenientes de gorduras animais (carnes gordas, manteiga, creme de manteiga), óleo de coco, óleo de palma, chocolate, pastelaria e produtos de padaria.

Poli-insaturadas

3.2 %
4 %

Presentes em peixe, óleo de sementes (girassol, milho, amendoim...) e frutos secos.

Monoinsaturadas

15.6 %
19 %

Presentes em frutos secos/fruta desidratada, azeitonas, azeite, colza e óleo de soja, e abacate.

5.2. DISTRIBUIÇÃO DE MICRONUTRIENTES

Vitaminas:

	Recomendação genérica		A sua recomendação	
Vitamina B12	2-2,4 <i>μg/dia</i>	↑	2,6-3 <i>μg/dia</i>	Apenas presentes em alimentos de origem animal (carne, peixe, ovos e produtos lácteos).
Vitamina B9 Ácido fólico	320-400 <i>μg/dia</i>	↑	600-800 <i>μg/dia</i>	60 % encontra-se em vegetais, principalmente em verduras e hortaliças e frutos secos, enquanto os restantes 40 % são encontrados em carne e produtos lácteos.
Vitamina C	75-90 <i>mg/dia</i>	↑	95-100 <i>mg/dia</i>	Presentes em citrinos, frutos como morangos ou groselhas e kiwi e em verduras e hortaliças de cor intensa.
Vitamina E	12-15 <i>mg/dia</i>	↑	16-20 <i>mg/dia</i>	Principalmente presente em alimentos de origem vegetal, óleos vegetais, frutos secos e cereais integrais. Em menor quantidade também se encontra presente em verduras de folha verde.

Minerais:

	Recomendação genérica		A sua recomendação	
Magnésio	350-420 <i>mg/dia</i>	==	350-420 <i>mg/dia</i>	Presentes em frutos secos, grãos integrais e chocolate negro.
Sódio	2-2,3 <i>g/dia</i>	==	2-2,3 <i>g/dia</i>	Encontra-se em alimentos frescos e em sal comum.
Zinco	9,4-11 <i>mg/dia</i>	==	9,4-11 <i>mg/dia</i>	Presente em carne, frango, ostras e caranguejo.

5.3. CAFEÍNA

Cafeína e performance desportiva:

Diferentes estudos demonstraram que a cafeína tem efeitos ergonómicos que promovem a atividade desportiva. No caso dos **desportos de resistência**, a cafeína estimula a mobilização dos ácidos gordos livres no tecido adiposo ou nos depósitos de gordura intramuscular, que resultam numa supressão do metabolismo dos hidratos de carbono e, conseqüentemente, na diminuição do uso de glicogénio. Por outro lado, nos **desportos de força**, a cafeína aumenta a produção de energia agindo nos sistemas nervoso central e neuromuscular.

A cafeína é facilmente absorvida após a ingestão. Os seus níveis no sangue sobem e atingem o pico após aproximadamente 30 a 60 minutos da ingestão, dependendo do metabolismo de cada um. Geneticamente existem dois tipos de metabolizadores: "**Rápidos**" e "**lentos**". Em indivíduos que têm um metabolismo rápido, os efeitos da cafeína têm uma duração mais curta no organismo em comparação com o dos metabolizadores lentos. Para desfrutar dos efeitos da cafeína na sua atividade desportiva, é essencial saber a que tipo de metabolizadores pertence.

Cafeína e estado de saúde:

O efeito da cafeína está relacionado com o seu estado de saúde. Foi determinado que a probabilidade associada a sofrer de um enfarte do miocárdio devido à ingestão de doses elevadas de café aumenta consideravelmente em metabolizadores lentos. No entanto, em metabolizadores rápidos, a tendência é o oposto, e a ingestão de uma a três chávenas de café por dia reduz o seu risco de enfarte e tem um efeito protetor.



RECOMENDAÇÕES



Recomendação de chávenas de café/dia:

Uma vez que apresenta um **metabolismo rápido da cafeína**, você tem um menor risco de desenvolver doenças cardiovasculares associadas ao consumo de cafeína. Por esta razão, pode consumir até 400 mg de cafeína por dia se for um homem e 300 mg por dia se for uma mulher (o equivalente a aproximadamente 3 chávenas).



Tempo de suplementação antes da atividade desportiva:

Para beneficiar do efeito termogénico da cafeína durante a atividade desportiva, recomendamos o seu consumo com pelo menos 45 minutos de antecedência.

III. ANEXO

1. RESULTADOS GENÉTICOS

GENE	CATEGORIA	EFEITO DO GENÓTIPO			O SEU GENÓTIPO
		FAVORÁVEL	NEUTRA	DESAVORÁVEL	
ACE-1	Força	DD	ID, II		DD
	Resistência	II	ID, DD		
	Vasodilatação	II	ID	DD	
ACE-2	Regulação de peso	AA		GG, GA	GG
ACTN3	Força	CC	TC	TT	TC
	Resistência	TT	TC, CC		
	Lesões		TC, CC	TT	
ADRB2-1	Força	GG	GA, AA		AA
	Resistência	AA		GA, GG	
ADRB2-2	Força	GG	GC, CC		CC
	Resistência	CC		GC, GG	
ADRB2	Regulação de peso		AA/CC, GA/CC, GG/CC	AA/CG, GA/CG, GG/CG, AA/CG, GA/CG, GG/CG	AA/CC
ADRB3	Resistência	AA		AG, GG	AA
	Regulação de peso	AA		AG, GG	
AGT	Força	GG	AG, AA		AG
AMPD1	Resistência	GG		GA, AA	GG
APOA2	Resistência		GA, AA	GG	GA
	Regulação de peso	AA, GA		GG	
APOA5	Regulação de peso		AA	GA, GG	AA
AQP1	Resistência	CC, TC	TT		TC
BDKRB2	Força		CT, CC	TT	CC
	Resistência	TT	CT, CC		
CAT	Resistência		GG	AA, AG	AA
CKM	Força	TT		TC, CC	TC
	Resistência: Energia anaeróbica	TT		TC, CC	
	Resistência: Consumo máximo de O ₂	CC, TC	TT		
COL1A1	Lesões	AA, CA		CC	CC
COL5A1	Resistência	TT, CT	CC		CT
	Lesões	CC		CT, TT	
CRP	Resistência	TT		CT, CC	CT
	Regulação de peso	TT	CT, CC		

GENE	CATEGORIA	EFEITO DO GENÓTIPO			O SEU GENÓTIPO
		FAVORÁVEL	NEUTRA	DESFAVORÁVEL	
CYP1A2	Cafeína	AA		CA, CC	AA
CYP19A2	Cafeína	GG		AG, AA	GG
EMILIN1	Lesões	CC		TC, TT	TC
FABP2	Resistência	AA, CC		TC, TA, CC	CC
	Regulação de peso	AA, CC		TC, TA, CC	
FTO-1	Regulação de peso	GG		GT, TT	GG
FTO-2	Regulação de peso	TT		TA, AA	TT
FTO-3	Regulação de peso	TT		TC, CC	TT
GDF5	Lesões	GG		AG, AA	GG
GDF8	Força	CC, TC	TT		TT
	Resistência		TT	CC, TC	
	Lesões	CC, TC	TT		
GHRL	Regulação de peso	CC		CT, TT	CC
GNB3	Resistência	TT, CT	CC		CT
	Regulação de peso	CC		CT, TT	
GSTM1	Resistência	II, ID		DD	II
GSTP1	Resistência	GG		AA, AG	AA
GSTT1	Resistência	II, ID		DD	II
HIF1A	Resistência	TT, CT	CC		CC
IL6	Força	GG, GC	CC		CG
	Resistência	GG, CG		CC	
	Lesões	GG, CG		CC	
MC4R-1	Regulação de peso	TT		TC, CC	TT
MC4R-2	Regulação de peso	TT, CT	CC		CC
MNSOD	Resistência	GG, AG		AA	AA
MTHFR	Força	GG, TG	TT		TT
	Regulação de peso		GG, TG	TT	
NOS3	Força	TT, CT	CC		CC
	Resistência	CC, CT	TT		
	Regulação de peso	CC		TT, CT	
NYP	Regulação de peso	TT		TC, CC	TT
NRF2	Resistência	GG, AG	AA		AA
PLIN1-1	Lesões	CC, CT		TT	TT
PLIN1-2	Lesões	TT, AT		AA	AA
PLIN1-3	Regulação de peso	CC/TT, CC/CT, CC/CC, CT/TT, CT/CT, CT/CC		TT/TT, TT/CT, TT/CC	TT/CC

GENE	CATEGORIA	EFEITO DO GENÓTIPO			O SEU GENÓTIPO
		FAVORÁVEL	NEUTRA	DESFAVORÁVEL	
PPARa-1	Força	CC, GC		GG	GG
	Resistência	GG		GC, CC	
PPARa-2	Regulação de peso	CC		GG, CG	CC
PPARg	Força	GG, CG	CC		CC
	Resistência	CC		CG, GG	
	Regulação de peso	CC		CG, GG	
PGC1A	Força	TT, CT		CC	CT
	Resistência	CC		TT, CT	
	Regulação de peso	CC		TT, CT	
TRHR	Força	TT	CT, CC		CC
TNFa	Lesões	GG		GA, AA	GG
UCP2	Regulação de peso	TT		CT, CC	CC
VEGFa	Força	CC, CG		GG	CG
	Resistência	GG		GC, CC	

2. RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

NUTRIENTES	ALIMENTOS
Adipogénese	
Quitosano	Cogumelos (<i>Mucor rouxii</i> e <i>Choanephora</i>), lulas, caranguejo, <i>Cyclotella</i>
Apetite: Regular os níveis de grelina	
Proteínas Tryptófano (<i>promove o sono</i>)	Carne, peixe, leguminosas, frutos secos Ovos, sementes de abóbora, soja, espinafres, espirulina, queijo, peru, frango
Apetite: Regular os níveis de leptina	
Ácido linoleico conjugado	Leite, queijo, iogurte, carne de vaca, peru, gema de ovo
Omega 3	Sardinhas, anchovas, salmão, atum, abacate, nozes
Zinco	Ostras, caranguejo, carne de vaca, frango
Energia aeróbica: Biogénese mitocondrial	
Ácido alfa-lipóico	Brócolos, espinafres, cenoura, batatas
BCAA	Atum, soja, peru, frango, aveia
Coenzima Q10	Peixes azuis, coração e fígado de porco, ovos, soja, sementes, espinafres, frango, brócolos, tofu, frutos secos
L-Carnitina	Porco, frango, borrego, bacalhau, leite gordo, abacate
Vitamina B2	Gérmen de trigo, amêndoas, arroz selvagem, ervilhas, lentilhas, centeio inteiro
Vitamina B3	Atum, salmão, frango, farelo de arroz, trigo
Energia anaeróbica: Sistema fosfocreatina-ATP	
Creatina	Carne vermelha, fígado, peixe selvagem (arenque, salmão e atum)
Energia anaeróbica: Via dos nucleótidos de purina	
Hidratos de carbono	Tâmaras, passas, figos secos
Stress Oxidativo	
Coenzima Q10	Peixes azuis, coração e fígado de porco, ovos, soja, sementes, espinafres, frango, brócolos, tofu, frutos secos
Licopeno	Tomate, frutas e legumes vermelhos: papaia, melancia...
Selénio	Alho, cebolas, nozes do Brasil, ovos, salmão
Vitamina C	Citrinos, pimentos crus, repolho, kiwi, manga, espinafres
Vitamina E	Leguminosas, fígado, frutos secos, cereais integrais, sementes
Zinco	Ostras, caranguejo, carne de vaca, frango
Lesões musculares: recuperação de danos musculares	
BCAA	Atum, soja, peru, frango, aveia
Glutamina	Produtos lácteos, carne vermelha, peixe, ovos, alface, salsa, repolho, aloe vera, salada de rúcula
HMB	Abacate, citrinos, couve-flor, melancia, morangos
Lesões no tecido conjuntivo: síntese de elastina	
Magnésio	Sementes, amêndoas, amendoins, pistácios, chocolate negro, pão de trigo integral

NUTRIENTES	ALIMENTOS
Lesões no tecido conjuntivo: síntese de colagénio	
Lisina	Leite, queijo, ovos, frango, vitela, soja, tofu, agrião, quinoa, gérmen de trigo
Prolina	Geleias, repolho, soja, espargos, tamboril, bacalhau, carne de vaca, frango
Vitamina C	Citrinos, pimentos crus, repolho, kiwi, manga, espinafres
Lesões ósseas e articulares: prevenção de lesões	
Ácido hialurónico	Gelatina, caldo de osso
Glucosamina e condroitina	Caldo de cascas de crustáceos (camarão, lagosta, caranguejo, ...)
Metilsulfonilmetano (MSM)	Tomate, chá, café, verduras e hortaliças de folha verde
Prevenir a inflamação	
Omega 3	Sardinhas, anchovas, salmão, atum, abacate, nozes
Vitamina B9 o folato	
Verduras e hortaliças de folha verde, espargos, algas, gérmen de trigo, feijão, fígado, soja	
Vitamina B12	
Carne de vaca, fígado, frango, ovos, moluscos, crustáceos, peixes azuis	
Oxidação lipídica	
Cafeína	Café, chocolate negro
Catequinas	Chá verde, canela, lúpulo, cacau
L-Carnitina	Porco, frango, borrego, bacalhau, leite gordo, abacate
Regular os níveis de colesterol	
Omega 3	Sardinhas, anchovas, salmão, atum, abacate, nozes
Hipoxia	
Tampão lactato	Bicarbonato de sodio
Nitratos	Beterraba, espinafres, acelga, agrião, rúcula, aipo, chicória, funcho, alho francês
Síntese de proteínas	
BCAA	Atum, soja, peru, frango, aveia
HMB	Abacate, citrinos, couve-flor, melancia, morangos
Termogénese	
<i>Invingia gabonensis</i>	Manga africana
Ácido ursólico	Pera, maçã
Fucoxantina	Algas castanhas (wakame e hijiki)
Vasodilatação	
L-Aginina	Nozes, salmão, atum, avelãs, amêndoas
L-Citrulina	Marisco, ovos, queijo, melancia, melão, leguminosas, frutos secos
Nitratos	Beterraba, espinafres, acelga, agrião, rúcula, aipo, chicória, funcho, alho francês

3. TECNOLOGIA

A tecnologia de **microarray de DNA** é composta por uma superfície sólida com reações microscópicas (microreações), também denominada por chip de DNA, em que sondas moleculares são fixadas para detetar a presença de moléculas alvo de DNA. A reação de hibridação entre a sonda do chip e o DNA alvo é detetada e quantificada medindo a intensidade de uma dada fluorescência nas amostras, fluorescência esta fornecida pela sonda molecular. Este tipo de tecnologia permite a deteção de milhares de fragmentos de DNA específicos presentes numa amostra. Por outro lado, a especificidade da reação em termos de reconhecimento da sequência alvo de DNA é muito elevada, uma vez que a troca de um único nucleótido (resolução de uma única base) pode ser detetada utilizando sondas curtas de oligonucleótidos (20-25 nucleótidos). Por esta razão, a tecnologia de microarray evoluiu como técnica de sequenciação de DNA com o objetivo de genotipar centenas de milhares de variantes de um só nucleótido (SNVs) em genes-alvo localizados ao longo do genoma (Whole Genome DNA Microarray).

A *Bead Chip Infinium Global Screening Array (GSA)* é uma linha de chips de DNA desenvolvida pela marca Illumina para a sua plataforma de DNA iScan Microarray, amplamente utilizada em estudos genéticos populacionais e medicina de precisão, que fornece conteúdo otimizado com resultados de genotipagem de alta qualidade, 100 % fiáveis e reproduzíveis. A construção do Chip GSA foi realizada em colaboração com um consórcio de especialistas e com uma seleção de SNVs, a partir de bases de dados científicas reputadas como gnomAD, Catálogo NHGRI-EBI-GWAS, ClinVar, MHC-HLA-KIR e PharmGKB. Os chips GSA permitem a análise de 600.000 SNVs cobrindo variantes de interesse (hot spots) por todo o genoma, com impacto numa ampla gama de características genéticas com implicações fisiológicas e fisiopatológicas. Além disso, permite que a personalização por parte dos utilizadores incorpore Ad Hoc 50.000-100.000 variantes de interesse.

4. RISCOS E LIMITAÇÕES

Os resultados apresentados neste relatório limitam-se aos conhecimentos científicos disponíveis até à data deste teste no momento da escrita.

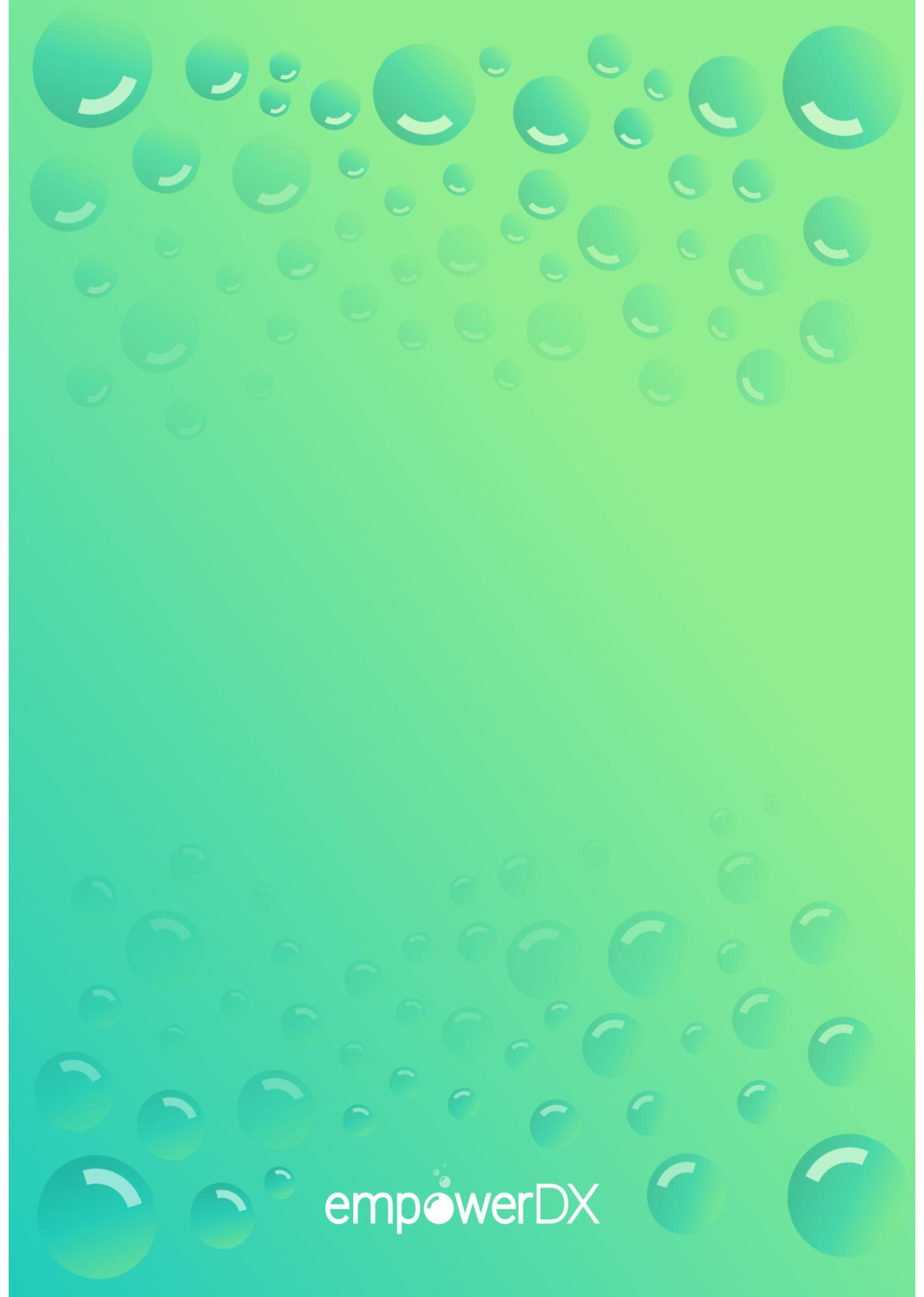
As recomendações descritas ao longo deste relatório são apenas para orientação e a OVERGENES não pode ser responsabilizada por qualquer interpretação errónea dos dados fornecidos. A OVERGENES não pode ser responsabilizada por qualquer má interpretação dos dados fornecidos. Se sofre de qualquer tipo de condição médica consulte o seu médico, especialmente em caso de gravidez, amamentação, alergia, diabetes ou tomar medicação para ajustar as doses de suplementos alimentares ou outras recomendações. O teste apenas deteta as variantes genéticas especificadas.

O empower MySport não é um relatório médico. A OVERGENES não se responsabiliza por qualquer interpretação errada dos resultados.

5. GLOSSÁRIO

- **ADN:** Abreviatura de ácido desoxirribonucleico. Uma molécula presente em todas as nossas células e que contém a informação genética necessária para o desenvolvimento e bom funcionamento dos organismos vivos.
- **Alelo:** Cada uma das formas alternativas de um gene, que pode apresentar diferenças na sua sequência.
- **ATP:** Acrónimo de adenosina trifosfato. Molécula primordial na obtenção de energia para muitos processos essenciais, como a contração muscular.
- **Célula:** Unidade estrutural e funcional básica da vida.
- **Stress oxidativo:** Provocado por um desequilíbrio do metabolismo que produz muitos radicais livres, mas não consegue eliminar o seu excesso. Este fenómeno resulta na deterioração celular.
- **Fenótipo:** Conjunto de caracteres visíveis de um organismo.
- **Força muscular máxima:** A força maior é definida como a força que um grupo de músculos pode exercer através da contração muscular voluntária. Especificamente, pode ser definida como o maior peso que uma pessoa pode mover num único movimento.
- **Gene:** Um segmento de ADN que representa a unidade de informação hereditária.
- **Genótipo:** Combinação das variantes de um gene num indivíduo.
- **Glicose:** É um açúcar simples (monossacarídeo) que é uma fonte de energia essencial em muitos processos metabólicos para que o corpo funcione corretamente.
- **Haplótipo:** Um conjunto de variações de ADN, ou polimorfismos, que tendem a ser herdados em conjunto.
- **Heterozigótico:** Quando os dois alelos do mesmo gene são diferentes.
- **Homozigóticos:** Quando os dois alelos do mesmo gene são idênticos.
- **Lactato (ácido láctico):** Composto químico que o nosso corpo gera para produzir energia. O aumento da intensidade da atividade física em exercícios de curta duração aumenta a sua concentração. Se a intensidade do treino estiver acima do limiar láctico, há acumulação de lactato o que gera fadiga e diminuição do desempenho.
- **Metabolismo:** Conjunto de processos químicos que ocorrem dentro de uma célula ou organismo e que servem para produzir energia ou utilizá-la como combustível.
- **Mutação:** Variação na sequência de nucleótidos de genes que afeta 1 % da população.
- **Polimorfismo:** Variação na sequência de nucleótidos de genes que afeta ≥ 1 % da população.
- **Predisposição genética:** Também chamada de suscetibilidade genética. É o aumento da probabilidade de desenvolver uma determinada condição ou patologia devido à presença de uma ou mais variantes genéticas.
- **Repetição máxima ou 1RM:** Carga máxima que pode mover num determinado exercício numa única repetição. Por exemplo, se tiver 1RM de 100 kg em peso morto, pode mover um máximo de 100 kg de peso morto numa repetição. É importante conhecer o nosso 1RM para sermos capazes de calcular os pesos que devemos mover em cada uma das nossas sessões de treino, e desta forma, alcançar os nossos objetivos.

- **Sistema glicolítico:** É o processo de produção de energia através da degradação dos hidratos de carbono como fonte de combustível (glicólise).
- **SNP:** Polimorfismo genético de apenas um nucleótido.



empowerDX