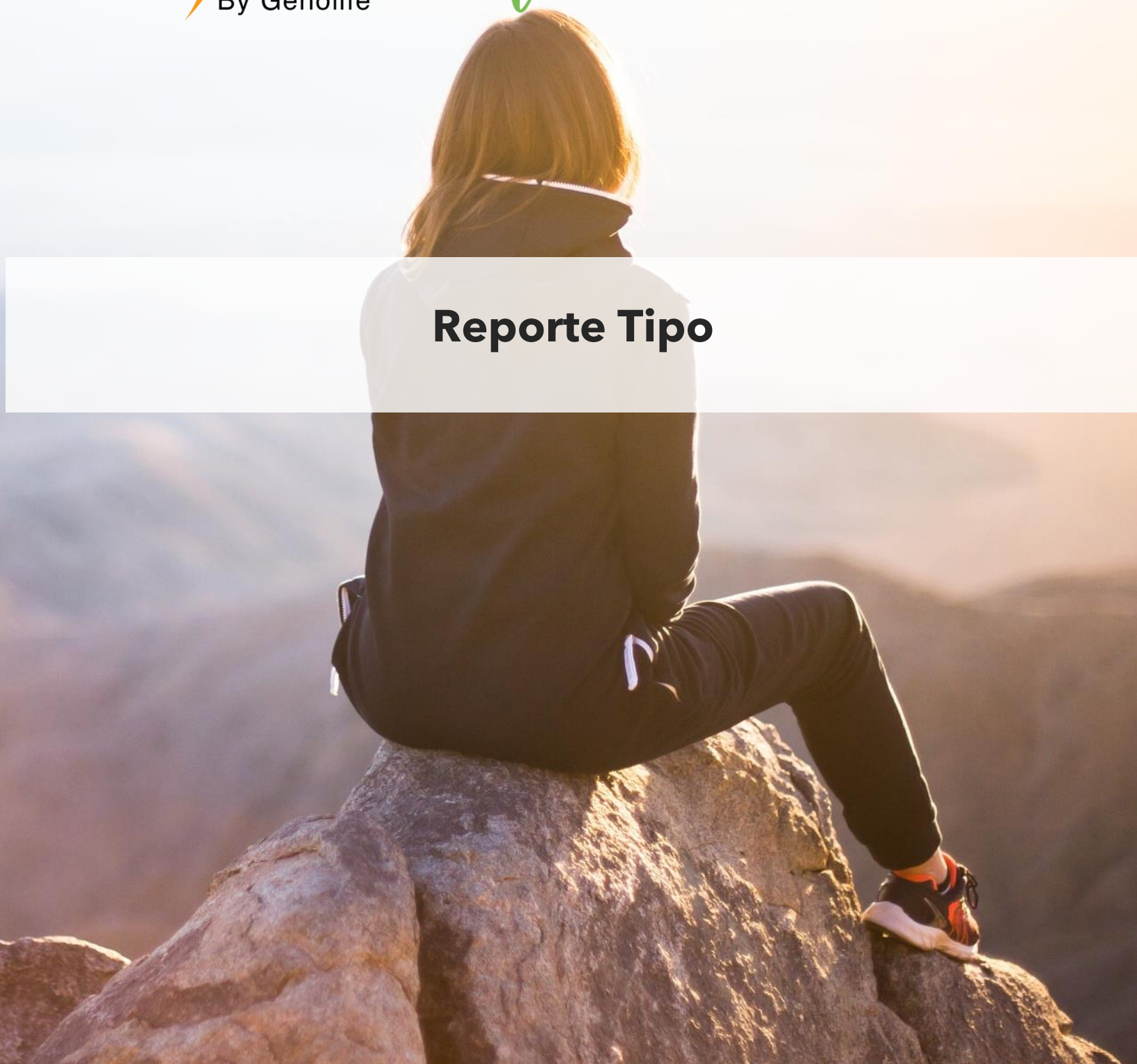
Vitalife
By Genolife



# Reporte Tipo

## RESUMEN DE RESULTADOS VitaLIFE

**XXXXXX**, la causa principal de las enfermedades crónico-degenerativas son debido a tres factores: Predisposición genética a estas enfermedades, factores ambientales (tales como infecciones, contaminantes, malos hábitos) y deficiencias de vitaminas y micronutrientes. En este estudio revisamos estos tres factores.

## FACTORES AMBIENTALES

- Deficiencias nutricionales
- Contaminantes
- Enfermedades infecciosas

**XXXXXXXX**, de acuerdo a tus resultados VitaLIFE, identificamos un mayor **riesgo genético** en el área del **sistema nervioso**.

## RECOMENDACIONES CLÍNICAS

Basándonos en tu cuestionario de salud y tus **síntomas actuales** (asociados al sistema nervioso) te recomendamos actividades relacionadas a control del estrés (como yoga, natación, meditación y ejercicios) así como un análisis de sangre de 6 a 12 meses de los siguientes metabolitos:

- Biometría Hemática Completa
- Química Sanguínea de 44 elementos
- Cuantificación de Vitamina D1

En caso de que tus análisis estén alterados, se sugiere consulta con su médico para normalizar tus indicadores.

**NOTA:** En caso de presentar sintomatología no asociada a las deficiencias mencionadas, es posible que esto se relaciones a variantes genéticas propias de la enfermedad (recomendamos un **mapeo genético personalizado**, así como una visita o consulta de nuestros médicos asociados.

GENOLIFE
INFORMACIÓN DE VIDA

Vitalife

# Resumen de resultados VitaLIFE

Te recomendamos empezar a suplementarte en las deficiencias marcadas en rojo.

| Categoría | Vitamina o Micronutriente | Condición Clínica | Resultado Genético | Contexto clínico |
|---|---|---|---|---|
| Enfermedades Cardiovasculares | Vitamina B2 | Anemia, alteraciones de plaquetas y glóbulos blancos. También se asocian diarrea o estreñimiento. | ✓ | **Síntomas:** No Reportados<br>**Herencia:** Colesterol elevado<br>**Hábitos de riesgo:** No presenta |
| | Vitamina B6 | Hipertensión y colesterol elevado | ✗ | |
| | Vitamina B9 | Homocisteína elevada e infarto | ✗ | |
| | Vitamina B12 | Enfermedad cardiovascular y anemia, alteraciones de plaquetas y glóbulos blancos | ✗ | |
| | Vitamina E | Deficiencia en casos de cirugía de pérdida de absorción | ✗ | |
| | Vitamina D | Obesidad y enfermedad cardiovascular | ✗ | |
| | Arginina | Enfermedad cardiovascular, hipertensión y colesterol elevado | ✓ | |
| | Beta-Alanina | Enfermedad cardiovascular, hipertensión y colesterol elevado | ✓ | |
| | Carnitina | Obesidad, enfermedad cardiovascular, colesterol elevado, alteraciones renales y deficiencia en casos de cirugía de pérdida de absorción | ✓ | |
| | Creanitina | Enfermedad cardiovascular | ✓ | |
| | Cisteína | Enfermedad cardiovascular | ! | |
| | Coenzima Q10 | Enfermedad cardiovascular e hipertensión | ✓ | |
| | Cobre | Deficiencia en casos de cirugía de perdida de absorción, anemia, alteraciones de plaquetas y glóbulos blancos | ✓ | |
| | Fósforo | Enfermedad cardiovascular, anemia, alteraciones de plaquetas, glóbulos blancos y alteraciones renales | ! | |
| | Glutatión | Anemia, alteraciones de plaquetas y glóbulos blancos | ✗ | |
| | Hierro | Enfermedad cardiovascular, anemia, alteraciones de plaquetas, glóbulos blancos y alteraciones renales | ✓ | |
| | Melatonina | Colesterol elevado | ! | |
| | Magnesio | Diarrea o estreñimiento | ! | |
| | Prolina | Alteraciones de plaquetas, glóbulos blancos y alteraciones renales | ✓ | |
| | Potasio | Enfermedad cardiovascular, hipertensión y alteraciones renales | ✓ | |
| | Selenio | Enfermedad cardiovascular, anemia, alteraciones de plaquetas y glóbulos blancos | ✓ | |
| | Sodio | Enfermedad cardiovascular e hipertensión | ✓ | |
| | Tirosina | Colesterol elevado, comer por ansiedad y alteraciones renales | ✓ | |
| | Zinc | Deficiencia en casos de cirugía de perdida de absorción | ✓ | |

| Categoría | Vitamina o Micronutriente | Condición Clínica | Resultado Genético | Contexto clínico |
|---|---|---|---|---|
| Sistema Inmune | Vitamina A | Problemas de la piel irritabilidad (sarpullido, manchas, etc.) | ✗ | **Síntomas:** Enfermedad púrpura, sarpullido, inflamación intestinal<br>**Herencia:** No reportadas<br>**Hábitos de riesgo:** No cuidar la alimentación |
| | Vitamina B2 | Inflamación intestinal, problemas bucales (inflamación de encías, resequedad, periodontitis) y enfermedad celiaca | ✓ | |
| | Vitamina B6 | Infecciones recurrentes y alergias | ✗ | |
| | Vitamina B9 | Infecciones recurrentes y alergias | ✗ | |
| | Vitamina B12 | Enfermedad celíaca | ✓ | |
| | Vitamina C | Infecciones recurrentes, problemas bucales (inflamación de encías, resequedad, periodontitis), Problemas de la piel irritabilidad (sarpullido, manchas, etc.) e inflamación intestinal | ✓ | |
| | Vitamina E | Infecciones recurrentes | ✓ | |
| | Coenzima Q10 | Problemas de la piel irritabilidad (sarpullido, manchas, etc.) | ✓ | |
| | Magnesio | Inflamación intestinal | ✗ | |
| | Prolina | Problemas en las articularciones | ✓ | |
| Alteraciones del metabolismo | Vitamina D | Diabetes tipo II, glucosa elevada con frecuencia, cáncer, enfermedad tiroidea, menstruación con irregularidades, alteraciones hormonales. | ✗ | **Síntomas:** Alteraciones hormonales<br>**Herencia:** No reportadas<br>**Hábitos de riesgo:** No presenta |
| | Cisteína | Cáncer | ! | |
| | Coenzima Q10 | Cáncer | ✓ | |
| | Glutatión | Cáncer | ! | |
| | Glutamina | Cáncer | ✗ | |
| | Hierro | Diabetes tipo II, glucosa elevada con frecuencia | ✓ | |
| | Luteína y Zeaxantina | Cáncer | ✗ | |
| | Melatonina | Diabetes tipo II, glucosa elevada con frecuencia | ! | |
| | Magnesio | Enfermedad tiroidea, alteraciones hormonales | ✗ | |
| | Selenio | Enfermedad tiroidea, alteraciones hormonales | ! | |
| | Tirosina | Cáncer | ✓ | |

GENOLIFE
INFORMACIÓN DE VIDA

Vitalife

| Categoría | Vitamina o Micronutriente | Condición Clínica | Resultado Genético | Contexto clínico |
|---|---|---|---|---|
| Sistema Nervioso | Vitamina B6 | Epilepsia, autismo, retraso en el desarrollo, TDAH, dolor de cabeza, convulsiones, insomnio, problemas de concentración e irritabilidad emocional | ✗ | **Síntomas:** Dolor de cabeza<br>**Herencia:** Esquizofrenia e irritabilidad emocional<br>**Hábitos de riesgo:** No presenta |
| | Vitamina B7 | Autismo, retraso en el desarrollo, TDAH y convulsiones | ✓ | |
| | Vitamina B9 | Dolor de cabeza, convulsiones, insomnio, problemas de concentración e irritabilidad emocional | ✗ | |
| | Vitamina D | Problemas de concentración e irritabilidad emocional | ✗ | |
| | Vitamina E | Insomnio, problemas de concentración e irritabilidad emocional | ✓ | |
| | Carnitina | Epilepsia, dolor de cabeza, convulsiones y problemas de concentración | ✓ | |
| | Creatinina | Convulsiones | ✓ | |
| | Cobre | Problemas de concentración | ✓ | |
| | Fósforo | Problemas de concentración e irritabilidad emocional | ✓ | |
| | Melatonina | Insomnio, problemas de concentración | ! | |
| | Magnesio | Insomnio, problemas de concentración | ✗ | |
| | Omega 7 | Insomnio, problemas de concentración e irritabilidad emocional | ✓ | |
| | Omega 3 y 6 | Autismo, retraso en el desarrollo y TDAH | ✓ | |
| | Prolina | Epilepsia y convulsiones | ✓ | |
| | Selenio | Autismo, retraso en el desarrollo y TDAH | ! | |
| | Tirosina | Problemas de concentración | ✓ | |
| Problemas músculo-esquelético | Vitamina A | Resequedad en la piel y problemas de la vista | ✗ | **Síntomas:** Problemas de visión, resequedad en la piel, debilidad y cansancio<br>**Herencia:** Problemas de visión<br>**Hábitos de riesgo:** No presenta |
| | Vitamina C | Resequedad en la piel | ✓ | |
| | Vitamina D | Osteoporosis y dolor muscular | ✗ | |
| | Vitamina E | Dolor muscular y debilidad o cansancio | ✓ | |
| | Calcio | Osteoporosis | ! | |
| | Creatinina | Dolor muscular | ✓ | |
| | Cobre | Debilidad o cansancio | ✓ | |
| | Fósforo | Osteoporosis | ✓ | |
| | Luteína y Zeaxantina | Problemas de la vista | ✗ | |
| | Magnesio | Osteoporosis y debilidad o cansancio | ✗ | |
| | Prolina | Resequedad en la piel, dolor muscular y debilidad o cansancio | ✓ | |
| | Selenio | Debilidad o cansancio | ! | |
| | Sodio | Dolor muscular y debilidad o cansancio | ✓ | |
| | Zinc | Osteoporosis y problemas de la vista | ✓ | |

# • VITAMINAS •

## VITAMINA A

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| BCMO1 | T:C | **Intermedio** |
| BCMO1 | A:A | **Normal** |

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

### Interpretación

En relación a los polimorfismos analizados en el gen **BCMO1,** tu perfil genético **ESTÁ ASOCIADO** a posible deficiencia de vitamina A, por lo tanto, es posible que no conviertas activamente el beta caroteno a vitamina A.

La **vitamina A**, también conocida como **retinol,** es una vitamina liposoluble que participa en numerosas funciones del organismo. El cuerpo humano es capaz de producir retinol a partir de provitaminas conocidas como **carotenoides,** en especial los **betacarotenos.** La transformación de los carotenos de origen vegetal a retinol o vitamina A funcional es un evento clave para que nuestras células puedan beneficiarse de sus efectos.
La vitamina A actúa como **antioxidante**; se deposita en membranas celulares donde tiene un papel clave en la prevención de la oxidación de los lípidos, debido a que es un excelente capturador de radicales libres.

### Acerca del gen

Las variantes específicas del **gen BCMO** para la **metabolización de los beta-carotenos** poseen alelos de riesgo que, al presentarse, provocan una **tasa disminuida de monooxigenasa presente para transformar los beta-carotenos a retinol** (vitamina A) provocando entonces una **hipercarotinemia** que va de la mano de una **deficiencia de vitamina A,** esto resultado de mutaciones autosomales recesivas, es decir, hereditarias.

### Síntomas y riesgos

Se ha demostrado que el gen incluido en esta categoría tiene asociaciones estadísticamente significativas con los niveles sanguíneos de vitamina A. Esta vitamina **promueve una buena visión y participa en síntesis de proteínas que afectan la piel** y tejidos de membrana, además ayuda a apoyar la reproducción y el crecimiento de estos tejidos. El nutriente se encuentra en los **alimentos vegetales** en sus formas precursoras como beta-caroteno. El beta-caroteno es convertido por el cuerpo en diferentes formas activas de vitamina A: retinol, retinal y ácido retinoico.

### Recomendaciones

Para conseguir un aporte adecuado de esta vitamina, puedes optar por suplementos de vitamina A. Los suplementos contienen acetato de retinilo o palmitato de retinilo (vitamina A preformada), beta-caroteno (provitamina A), o una combinación de vitamina A preformada y provitamina A. La mayoría de los suplementos multivitamínicos y minerales contienen vitamina A, también existen en el mercado suplementos dietéticos que sólo contienen vitamina A.
La cantidad diaria recomendada es de **700 a 900 microgramos de equivalentes de retinol**, o RAE (*retinol activity equivalent*). A continuación, se presentan los alimentos con mayor cantidad de RAE.

| ALIMENTO | CANTIDA DE RAE |
|---|---|
| ½ taza de calabaza (naranja) | 1010 microgramos |
| ½ taza zanahoria cocida | 650 microgramos |
| 1 camote cocido (sin piel) | 600 microgramos |
| 75g de atún aleta azul | 530 microgramos |
| ½ taza espinacas cocidas | 500 microgramos |
| 2 huevos | 220 microgramos |

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| MTRR | A:G | **Intermedio** |
| SLC52A3 | A:A | **Normal** |
| SLC52A3 | G:G | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

El resultado de tu análisis revela que **NO PRESENTAS polimorfismos genéticos de riesgo** asociados a bajos niveles de vitamina B2, por lo que no es necesaria una suplementación adicional.

La **vitamina B2,** también conocida como **riboflavina**, es importante para el crecimiento, desarrollo y funcionamiento de las células del organismo. La riboflavina ayuda a convertir los alimentos que consumes en energía que necesitas.

**Acerca del gen**

La actividad de la proteína generada por **MTRR** es de gran importancia en el **metabolismo del folato y la metilación celular**. Mutaciones en esta variante aumentan el riesgo de padecer homocistinuria, padecimiento autosomal recesivo (heredado) que desencadena una cascada de defectos en metabolismos de vitaminas pertenecientes al complejo B (B2, B6, B9 y B12). **SLC52A3** codifica una proteína transportadora de riboflavina (Vitamina B2) responsable de la **absorción intestinal de riboflavina**. Las mutaciones en este gen se han asociado con el síndrome de Brown-Vialetto-Van-Laere y la enfermedad de Fazio-Londe.

**Síntomas y riesgos**

La alta ingesta de alcohol está relacionada con un riesgo elevado de presentar deficiencia de vitamina B2 dada una capacidad de absorción disminuida, así mismo, personas que padecen anorexia e incluso aquellos intolerantes a la lactosa tienen un riesgo asociado de deficiencia pues no consumen productos (como los lácteos) ricos en riboflavina.

Algunos de los síntomas de deficiencia incluyen dolor de garganta, inflamación de la boca y labios resecos/partidos con lengua escamada e inflamada. Otros de los síntomas son el enrojecimiento de los ojos y una baja cantidad de glóbulos rojos*. Estas se pueden medir con un estudio sanguíneo en laboratorio. La deficiencia de riboflavina **no es un problema aislado,** por lo que frecuentemente **está vinculada con deficiencias de otras vitaminas.**

**Recomendaciones**

La riboflavina se encuentra **naturalmente presente en muchos alimentos** y se agrega a ciertos **alimentos fortificados.** Puede obtener las cantidades recomendadas de riboflavina mediante el consumo de una variedad de alimentos, entre ellos:

| ALIMENTOS RICOS EN RIBOFLAVINA |
|---|
| Huevos (entero) |
| Vísceras (hígado y riñones) |
| Carnes magras (bajas en grasa) |
| Leche (parcialmente) descremada) |
| Hortalizas verdes (espárragos, brócoli y espinacas) |
| Cereales fortificados (panes y derivados) |

*El estudio para medir la actividad de glutatión reductasa en glóbulos rojos es comúnmente utilizada para evaluar el estado nutricional de la riboflavina.

# VITAMINA B6

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| NBPF3 | T:T | **Normal** |

**Interpretación**

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

Según tu perfil genético, en relación al polimorfismo analizado en el **gen NBPF3,** tienes un **riesgo BAJO** de presentar niveles disminuidos de vitamina B6 en sangre.

La **vitamina B6** está muy relacionada con el metabolismo de las proteínas, **la síntesis de músculo y hemoglobina y la descomposición del glucógeno muscular**. Es importante para asegurar una óptima producción de energía a partir de glucosa, incrementando el rendimiento muscular durante el ejercicio físico.

## Acerca del gen

Existe un polimorfismo en el **gen NBPF3** (estos genes codifican la fosfatasa alcalina, una enzima presente tanto en la membrana citoplasmática como en el citosol), **asociado a niveles disminuidos de vitamina B6**, pudiendo identificar aquellas personas en situación de **riesgo de déficit.**

Los genes de esta familia **NBPF3** están caracterizados por su producción en tándem de dominios proteicos asociados a **funciones cognitivas**, la variante analizada del gen NBPF3 (neuroblastoma break-point family 3) está involucrada en el **control de las concentraciones de B6 en sangre** cuyo polimorfismo intermedio y alterado expresan niveles menores a los normales requeridos para un funcionamiento adecuado. Dicha mutación, dado **la deficiencia de B6, aumenta el riesgo de desencadenar enfermedades neurogenéticas** como microcefalia, macrocefalia, autismo, esquizofrenia y deficiencia cognitiva hasta neuroblastoma y anomalías del sistema urinario.
Así mismo, se encuentra ligada con la **absorción de la vitamina B12 y el magnesio.** Una deficiencia de vitamina B6 desencadena **alteraciones del metabolismo de aminoácidos, convulsiones e irritabilidad, insomnio, alteraciones del sistema inmunológico**, entre otros.

## Recomendaciones

La ingesta **diaria recomendada es de 1.3 miligramos.** Debes aumentar la ingesta incluyendo alimentos ricos en vitamina B6 o mediante un suplemento que contenga la fuente natural de la vitamina; los **suplementos dietéticos usualmente lo incluyen como piridoxina**, y los multivitamínicos tienden a contener vitamina B6. También se puede encontrar **en suplementos específicos del complejo B.**

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B6 | |
|---|---|
| Cereales fortificados | Carne de cerdo |
| Pavo | Carne de res |
| Plátanos | Garbanzos |
| Chocolate oscuro (amargo) | Papas |
| Pistachos | |

**NOTA:** Dosis de más de 1 gramo diarios, durante varios meses, pueden causar insensibilidad en las extremidades e incluso parálisis. Se han experimentado estos síntomas con dosis crónicas de 200 miligramos diarios.

# VITAMINA B7

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| BTD | G:G | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

El resultado de tu análisis revela que **NO PRESENTAS polimorfismos genéticos de riesgo** asociados a bajos niveles de vitamina B7.

La **vitamina B7,** también conocida como **biotina** se encuentra en muchos alimentos y éste ayuda a **convertir los carbohidratos, las grasas y proteínas** que se consumen **en energía** para utilizar en nuestro organismo.
**La biotina convierte alimentos en glucosa, que es utilizada para producir energía**, produce ácidos grasos y aminoácidos (bloques constructores de las proteínas) y activa el metabolismo de las proteínas/aminoácidos en la raíz del cabello y las células de las uñas.

## Acerca del gen

La biotinidasa, proteína codificada por **el gen BTD** elimina la biotina que se une a las proteínas de los alimentos, **dejando la vitamina en su estado libre**. El cuerpo necesita biotina libre para activar enzimas llamadas carboxilasas dependientes de biotina. Estas carboxilasas están involucradas en muchas funciones celulares críticas, incluida la descomposición de proteínas, grasas y carbohidratos.
También se ha demostrado que la proteína codificada tiene actividad biotinil transferasa. Las mutaciones en este gen están asociadas con la deficiencia de biotinidasa.

## Síntomas y riesgos

La deficiencia de biotina es **rara en humanos**, pero puede ser medida por diferentes indicadores como la excreción reducida de biotina en orina. **Una de las causas de deficiencia de biotina es la alimentación parenteral por periodos prolongados** (por ejemplo, en hospitalización), **o el consumo exagerado de clara de huevo crudo**, pues esta contiene una proteína que se une a la biotina, evitando su absorción. Sin embargo, se toma en cuenta que las **mujeres en periodo de embarazo** pasan por un periodo de deficiencia de biotina durante el embarazo, pues **el feto requiere biotina para la síntesis de enzimas y proteínas** dependientes de esta vitamina para su desarrollo integral.
Signos claros de la deficiencia de biotina son **la pérdida de cabello** e **irritación facial** (alrededor de los ojos, nariz y boca) y genital. Los síntomas neurológicos en adultos son **depresión, letargo, alucinaciones, ataxia y hormigueo o adormecimiento de las extremidades.**
Para las personas cuyas deficiencias metabólicas son desde el nacimiento (deficiencia de biotina funcional), se añaden síntomas como epilepsia, atrofia óptica y alta susceptibilidad a infecciones por bacterias y hongos.

## Recomendaciones

La ingesta **diaria recomendada es de 30 microgramos.** Muchos alimentos contienen biotina, puedes obtener las cantidades recomendadas de biotina mediante el consumo de una variedad de alimentos, entre ellos:

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B7 | |
|---|---|
| Carnes | Pescado |
| Huevos | Vísceras (hígado) |
| Semillas y nueces | Camote |
| Espinaca | Brócoli |

# VITAMINA B9

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| MTHFR | T:C | **Intermedio** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según la variante genética analizada, tu perfil genético **ESTÁ ASOCIADO** a posible deficiencia de ácido fólico (Vitamina B9).
La forma TT puede reducir la actividad enzimática de la MTHFR hasta un 75%:
genotipo CT: 65% de funcionalidad;
genotipo CC: funcionalidad normal.

La **vitamina B9** es esencial para la **correcta formación de los glóbulos rojos**, encargados de transportar mayor cantidad de oxígeno, cuando aumentan las necesidades en los músculos, como consecuencia de la realización de ejercicio físico.

**Acerca del gen**

El **gen MTHFR** codifica para la proteína enzimática metilentetrahidrofolato reductasa. Un **polimorfismo en este gen altera la estructura de la proteína y con ello su función,** esto provoca un cúmulo de homocisteína en plasma (**hiperhomocisteinemia**), orina (**homocistinuria**) y tejidos.
La **deficiencia de MTHFR** es una **enfermedad hereditaria** que, no tratada, puede implicar graves consecuencias en el desarrollo integral dado su importancia para el procesamiento de ácido fólico y niveles de homocisteína.

**Síntomas y riesgos**

**La vitamina B9** o ácido fólico juega un papel importante en la **regeneración celular, protección de la estructura del ADN, formación de los glóbulos rojos y en el funcionamiento de los sistemas nervioso e inmune y cicatrización de heridas,** entre otros. El folato interviene en el **metabolismo de los aminoácidos** y en la síntesis de ácidos nucleicos (ARN y ADN), por lo cual **una deficiencia conduce a alteraciones en la síntesis de las proteínas**.
La **hiperhomocisteinemia es tóxica**, pudiendo ocasionar **problemas cardiovasculares** (aumento del riesgo de trombosis venosa o arterial), entre otras. Además, cuando el organismo posee muy poca cantidad de esta enzima, su capacidad para absorber el folato (vitamina B9), estará inhibida. **Una de las consecuencias** más importantes de una deficiencia de ácido fólico, **es la anemia** debido a que los glóbulos rojos no se regeneran normalmente. **La anemia dificulta el transporte del oxígeno** y deteriora de forma significativa el rendimiento en las pruebas de resistencia aerobia.

**Recomendaciones**

La ingesta **diaria recomendada es de 400 microgramos.** El folato se encuentra naturalmente presente en muchos alimentos. La industria alimenticia agrega ácido fólico a productos como el pan, los cereales y las pastas. Puedes obtener las cantidades recomendadas de folato mediante el consumo de una variedad de alimentos, entre ellos:

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B9/ÁCIDO FÓLICO | |
|---|---|
| Verduras | Espárragos, coles de Bruselas, hortalizas, espinacas |
| Frutas | Naranjas |
| Legumbres y leguminosas | Cacahuate, frijol colorado y frijol negro |
| Cereales integrales | Pan, harina de maíz, pastas, arroz |
| Carnes (poca cantidad) | Res, pollo, pescado, huevos |

# VITAMINA B12

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| FUT2 | A:A | **Alterado** |

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

## Interpretación

En relación al polimorfismo estudiado en el **gen FUT2**, tu perfil genético **NO INDICA RIESGO a posible deficiencia de vitamina B12** debido a que a pesar de contar con el genotipo más "común" éste no conlleva ningún beneficio y se ha relacionado a niveles en plasma disminuidos.

La función principal de la **vitamina B12** es la **formación de glóbulos rojos responsables del transporte de oxígeno** a los músculos. Su **ausencia provoca una disminución de la capacidad física** para realizar todo tipo de actividades que requieran esfuerzo físico.

La **vitamina B12** es importante para muchos procesos en el cuerpo, incluyendo la formación de glóbulos rojos, la función neurológica y el rendimiento cognitivo. **Las deficiencias de vitamina B12** pueden causar **anemia perniciosa,** y también se asocia con **altos niveles de homocisteína, que puede afectar las arterias y aumentar el riesgo de enfermedades del corazón.** La **anemia perniciosa** es anemia megaloblástica con degeneración de la médula espinal.

## Acerca del gen

Las variantes polimórficas en la posición analizada del **gen FUT2** han sido estudiadas ampliamente para determinar el comportamiento de los genotipos y niveles de vitamina B12/folato en plasma, como resultado y **dada la participación de FUT2 en procesos metabólicos y biosíntesis** de metabolitos es que se pudo determinar que el genotipo alterado (A:A) y el intermedio (A:G) son **propensos a mayores niveles de B12 en sangre** a comparación del genotipo "normal".

## Síntomas y riesgos

**Existen varias razones por las que los niveles sanguíneos de B12 pueden ser bajos.** Algunas personas simplemente **no están recibiendo los niveles adecuados de su dieta**. Otras personas ingieren cantidades adecuadas pero **el cuerpo no lo absorbe eficientemente**. Un pequeño porcentaje de personas mayores de 50 años, o aquellas que han sufrido una **cirugía gastrointestinal o trastornos gastrointestinales** como la enfermedad de Crohn también pueden tener habilidades reducidas para absorber la vitamina B12.

## Recomendaciones

La vitamina B12 es producida por los microorganismos que se encuentran en el suelo, el agua y en los intestinos de los animales y seres humanos. En el mundo moderno, los sistemas de procesamiento de alimentos que utilizan altos grados de desinfección han eliminado muchas fuentes naturales de bacterias que proporcionan vitamina B12 provenientes de productos vegetales.

Su **ingesta diaria recomendada es de 2.4 microgramos** y se encuentra en productos animales y vegetales:

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B12 | |
|---|---|
| Carne magra | Pescados y mariscos |
| Levadura nutricional fortificada | Leche de plantas fortificada |
| Productos lácteos | Huevo |

Debes intentar aumentar la ingesta incluyendo más alimentos ricos en vitamina B12 o mediante un suplemento, preferentemente aquel que contenga la fuente natural de la proteína. Está disponible **en casi todos los suplementos multivitamínicos.** También existen suplementos dietéticos que solo contienen vitamina B12 o están adicionados con ácido fólico y otros del complejo B. **Lea la etiqueta del suplemento para verificar la cantidad de vitamina B12** que contiene, siga las especificaciones del envase para evitar posibles problemas de salud o reacciones adversas.

# VITAMINA C

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| SLC23A1 | C:C | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

El resultado de tu análisis revela que **NO PRESENTAS polimorfismos genéticos de riesgo** asociados a bajos niveles de vitamina C.

La **vitamina C** (o ácido ascórbico) ayuda al **desarrollo de estructuras óseas, mejora la absorción del hierro**, favorece el **crecimiento y la reparación del tejido** conectivo normal, interviene en la producción de colágeno, en el metabolismo de las grasas y en la cicatrización de las heridas**.**
En definitiva, **estimula la reparación y formación de tejidos** importantes para actividad física, además de controlar el exceso de radicales **libres** provocado por actividades intensas mediante una **acción antioxidante,** equilibrando los procesos de destrucción.

## Acerca del gen

El **gen SLC23A1** es la familia 23 de transportadoras de solutos, miembro 1; uno de los dos transportadores existentes de vitamina C, **transporta la vitamina en altos volúmenes de superficies epiteliales**. Un genotipo diferente a C:C es poco común, sin embargo, de presentarse el caso intermedio o alterado del polimorfismo, genera un riesgo de desarrollar enfermedad de Crohn y acumulación de vitamina C en tejido y circulante en sangre.

## Síntomas y riesgos

El gen descrito en esta categoría ha demostrado tener asociaciones estadísticamente significativas con la sangre de una persona con niveles de ácido L-ascórbico o vitamina C. **Las personas que llevan más pares desfavorables** de genes, o alelos, **tienen más probabilidades de deficiencia** en los niveles sanguíneos en comparación con los diferentes genotipos, pero esta predisposición **no significa que son necesariamente deficientes en Vitamina C.**
La vitamina C es un nutriente que **tiene muchas funciones en el cuerpo**, incluyendo actuar como antioxidante. También es necesario para la piel y tejidos de membrana. La vitamina C se **ha asociado a enfermedades como las cardíacas y el cáncer; las deficiencias causan escorbuto** cuyos síntomas incluyen fatiga, depresión, gingivitis, sangrados internos, salpullido y lenta cicatrización de heridas.

## Recomendaciones

Para asegurar que tu cuerpo obtenga la vitamina C que necesita, asegúrate de incluir una amplia variedad de alimentos vegetales, incluyendo cítricos en tu dieta. Si deseas complementar con vitamina C, evita dosis muy altas, porque pueden causar diarrea y malestar gastrointestinal.
Esta vitamina debe **ser obtenida por alimentos** ya que el cuerpo humano no puede producirlo, a comparación de otros animales. Si bien **se encuentra principalmente en cítricos** otras fuentes incluyen **frutas, verduras y legumbres.**
Su **ingesta diaria** recomendada es **de 75 a 90 miligramos.**

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA C | |
|---|---|
| Brócoli | Pimientos rojos |
| Sandía | Fresas |
| Kiwi | Coles de Bruselas |
| Frijoles pintos | Cítricos (toronja, naranja, etc.) |

# VITAMINA D

RIESGO: **INTERMEDIO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| GC | A:A | **Normal** |
| CYP2R1 | A:G | **Intermedio** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según tu perfil genético en relación a las variantes genéticas analizadas en los **genes GC y CYP2R1**, presentas un riesgo **INTERMEDIO** a posible deficiencia de Vitamina D, por lo que se recomienda suplementación. En CG CC es la variantes de riesgo

La **vitamina D** desempeña funciones importantes en el mantenimiento de un buen estado de salud. Tiene un papel importante en la **regulación del sistema inmunológico.** El déficit de esta vitamina se asocia con mayor riesgo y susceptibilidad a infecciones.

**Acerca del gen**

El **gen GC** codifica proteínas principales en el metabolismo de vitaminas solubles en lípidos como lo es la vitamina D. El genotipo intermedio y alterado presenta un riesgo a padecer deficiencia que desencadena a partir de aquí una susceptibilidad a osteoporosis y fragilidad ósea, ya que **la vitamina D es indispensable para que el calcio pueda ser absorbido a los huesos**.

***CYP2R1*** proporciona instrucciones para producir una enzima llamada 25-hidroxilasa que **convierte la vitamina D, conocida como calcitriol.** Una mutación en este gen se ha asociado con la deficiencia de vitamina D.

**Síntomas y riesgos**

Los genes incluidos en esta categoría han demostrado tener asociaciones estadísticamente significativas con los niveles sanguíneos de vitamina D (que en realidad es una hormona).

Se ha demostrado a través de diversos estudios que **la vitamina D es crucial para la salud de los huesos**. No está claro cómo afecta a otros aspectos de tu salud, aunque las investigaciones han demostrado que **los niveles bajos de vitamina D** se asocian con una variedad de condiciones, incluyendo **enfermedades del corazón, diabetes, depresión y cáncer.** La vitamina D es **producida principalmente** por el cuerpo **mediante la exposición a los rayos ultravioleta de la luz solar,** y esto se considera la fuente óptima, ya que la vitamina D generada por el cuerpo dura más tiempo que la vitamina D tomada en forma de suplemento.

**Recomendaciones**

**Un análisis de sangre** indicada por tu médico **puede determinar tus niveles sanguíneos de vitamina D**. En general un gran porcentaje de personas tiene niveles demasiado bajos en la sangre**.**

La **ingesta diaria recomendada es de 20 microgramos**, puedes conseguir esta cantidad mediante alimentos ricos en vitamina D o suplementos nutricionales (multivitamínicos) aunque estos solamente aportan una pequeña cantidad, procura seguir las indicaciones del envase, así como las recomendaciones médicas antes de tomarlos.

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA D | | |
|---|---|---|
| Salmón | Pez caballa | Sardinas |
| Yema de huevo | Leche de almendras/soya | Lácteos fortificados |

Salir al sol la mayoría de los días de la semana durante unos minutos es crucial para generar la producción de vitamina D en el cuerpo. La mayoría de las personas no obtienen vitamina D de los alimentos, **la luz solar se considera la mejor fuente.** Obtén al menos 10 a 15 minutos de exposición al sol (30 a 50 si tu piel es naturalmente oscura) varias veces a la semana, especialmente en invierno.

Pasar una corta cantidad de tiempo en el sol (sin protector) puede ser beneficioso, en caso de dudas favor consulte a su médico de referencia o dermatólogo.

# VITAMINA E

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| APOA5 | C:C | Normal |

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

## Interpretación

Tu perfil genético indica que presentas un **RIESGO ALTO** de posible deficiencia de Vitamina E.

La **vitamina E** es un **potente antioxidante**. Su acción favorece la eliminación de radicales libres generados por el organismo, evitando el estrés oxidativo y el daño inducido en el ADN. También la vitamina **es requerida** en procesos de **absorción de grasas** en el tracto gastrointestinal y **trastornos neurológicos**.

## Acerca de los genes

La proteína codificada por **APOA5** es una apolipoproteína con un rol importante en la **regulación de triglicéridos** en plasma, así como **niveles de alfa-tocoferol** (vitamina E). Mutaciones en este gen se asocian a **hipertrigliceridemia tipo 5**, pues es partícipe y regulador del metabolismo de lípidos, transporte de lípidos y homeostasis de colesterol.

## Síntomas y riesgos

**La deficiencia** en vitamina E **se caracteriza generalmente por trastornos neurológicos** debidos a una mala conducción de los impulsos nerviosos. Entre los síntomas mayormente presentes se encuentran **problemas de concentración, debilidad muscular y tendencia a las infecciones.**

Los individuos que no pueden absorber grasas requieren suplementos de vitamina E debido a que es muy importante esta vitamina en los procesos de absorción del tracto gastrointestinal. Cualquier diagnóstico con fibrosis quística, individuos que han sido operados del estómago o parte del intestino e individuos que tienen incapacidad de absorción de grasas tales como aquellos que sufren la Enfermedad de Crohn necesitan un suplemento de vitamina E recetada por su médico.

## Recomendaciones

**Si tu resultado es INTERMEDIO o ALTO** debes intentar aumentar la ingesta de vitamina E, incluyendo alimentos ricos en esta vitamina o suplementos adicionales, siempre y cuando contenga la fuente natural de la vitamina. Lo suplementos se encuentran en diferentes cantidades y formas y habrá que tener en cuenta **dos factores fundamentales**, los multivitamínicos contienen una muy pequeña parte a comparación de vitamina E pura, revisa el envasado para confirmar las concentraciones contenidas ya que **el exceso pueda ocasionar reacciones adversas.**

La **ingesta diaria recomendada es de 15 miligramos diarios.**

| ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA E | | |
|---|---|---|
| Almendras y cacahuates | Aguacate | Pescado |
| Germinado de trigo | Semillas de girasol | Mamey |

La vitamina E de fuentes naturales figura comúnmente en las etiquetas de los alimentos y suplementos como **"d-alfa-tocoferol".** En el caso de la vitamina sintética, se verá como **"dl-alfa-tocoferol".** Lo ideal es que siga las indicaciones que se especifican en el envase de los mismos a fin de evitar posibles problemas de salud.

**NOTA:** Toma precauciones si estás tomando medicamentos anticoagulantes o algún fármaco con **estatina.**

# • MICRONUTRIENTES •

## ARGININA

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| F12 | G:G | **Alterado** |

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

### Interpretación

Tu perfil genético indica que tienes un **riesgo genético ALTO** de padecer una deficiencia de arginina.
La **argininemia** es una enfermedad autosomal recesiva que no deja que el cuerpo produzca la enzima que metaboliza la arginina, fundamental para procesos biológicos.

La **L-arginina** es convertida en el cuerpo en una sustancia química llamada **óxido nítrico.** El óxido nítrico hace que los vasos sanguíneos se dilaten, **mejorando el flujo sanguíneo**. Además, estimula la liberación de **la hormona del crecimiento, de insulina** y otras sustancias del cuerpo.
**Tiene funciones de carácter metabólico** como el transporte, la transformación y la excreción de nitrógeno, la síntesis de la urea o la eliminación de amoníaco de la sangre.

### Acerca del gen

La proteína codificada por el **gen F12/GRK6** fosforila las formas activas de receptores G, iniciando su desactivación, la sobreexpresión de este gen, aumentando la desactivación de receptores ha sido asociada a proliferación tumoral e invasión de cáncer; así mismo, **participa en la regulación de niveles de metabolitos en suero, dentro de los que se encuentra el aminoácido L-arginina** y que, al presentarse el genotipo alterado, se corre un riesgo de tener niveles alterados/deficientes.

### Síntomas y riesgos

**La arginina** se utiliza para afecciones del corazón y vasos sanguíneos, incluyendo la **insuficiencia cardiaca congestiva (CHF),** el dolor de pecho, la presión arterial alta, el colesterol alto, así como también es suplementada para cirugías de corazón, recuperación tras trasplantes, infarto de miocardio y las enfermedades coronarias.

### Recomendaciones

Alimentos que contienen proteínas, **como la carne, el pollo, el pescado, los huevos, productos lácteos y legumbres** contienen niveles considerables de arginina necesarios para el organismo.
Una dieta balanceada provee cerca de **4 a 5 gramos al día.**

| OTROS ALIMENTOS RICOS EN ARGININA | | |
|---|---|---|
| Aguacate | Almendras | Cebolla |
| Kiwi | Avellanas | Champiñones |
| Uvas | Lentejas | Espinacas |
| Fresas | Pavo | Algas |

# BETA-ALANINA

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| AGXT2 | C:C | **Normal** |

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

## Interpretación

Según el análisis de tu genotipo, existe un **RIESGO BAJO** que presentes bajos niveles de beta-alanina. polimosfismo GG Tiene menos riesgo de enfermadad renal. la variante AA es la de mayor riesgo

Las funciones de la **carnosina (ß-alanina y L-histidina)** en el organismo son fundamentales y están relacionadas con su **acción antioxidante y antiinflamatoria**, así como un posible efecto **neuroprotector y anti-edad**.
Es por ello, que situaciones de déficit se han observado tanto en sujetos con diabetes tipo II, Alzheimer o autismo.

## Acerca del gen

El gen **AGXT2** es importante **regulador de las metilargininas** directamente involucrados en el control de **presión sanguínea de los riñones**. Polimorfismos de este gen provocan alteraciones importantes en el metabolismo de la alanina, aspartato y glutamato relacionadas con **alto riesgo de padecer ateroesclerosis.**

## Riesgos y síntomas

Los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica (ICC) a menudo se acompañan de diversos grados de enfermedades renales. **El polimorfismo analizado del gen AGXT2** específico está asociado a un **riesgo de la función renal**. Síntomas asociados a enfermedad renal, son alteraciones de la cantidad de orina, fatiga, perdida del apetito.
Los síntomas de deficiencia de beta alanina también puede provocar exceso de oxalato que resulta en la **formación de cálculos renales, nefrolitiasis y nefrocalcinosis** recurrente. Se recomienda medir los niveles de nitrógeno ureico en sangre y creatinina sérica para indicar la función renal

## Recomendaciones

La beta alanina es un aminoácido de origen natural, pero **no se encuentra en los alimentos como tal**. Es el componente de péptidos tal como la carnosina, la anserina y balenina, que se encuentran en **la carne y el pescado**. El cuerpo también puede sintetizar beta alanina a partir de la escisión de nucleótidos. Además, es posible obtener beta-alanina en forma de **suplemento alimenticio.** También tiene un efecto **potencial en la mejora de la recuperación neural y endócrina**. Este efecto es muy significativo, considerando lo difícil que es promover la recuperación. El sistema nervioso es el primer sistema en ser estimulado y el último en recuperarse. **La carnosina protege** a las 'bombas' moleculares encargadas de las transmisiones de señales y sinapsis, así como estimular su actividad que mejora el rendimiento.

Las investigaciones indican que **la dosis óptima de beta alanina es** de aproximadamente **3 a 6 gramos por día.** Esta dosis aumenta significativamente los niveles de carnosina y mejora el rendimiento general, los aumentos al rendimiento por suplementación de carnosina pueden notarse entre 2 a 4 semanas.
**Deberá tomar precauciones en su consumo,** pues los efectos secundarios incluyen hormigueo o picazón minutos después de la ingesta, especialmente en la cara (labios), si bien es un suplemento seguro, consulte a su médico en caso de presentar efectos adversos.

| ALIMENTOS RICOS EN BETA-ALANINA | | |
|---|---|---|
| Pollo | Huevo | Maíz |
| Lacteos | Cacahuates | Semillas de girasol |
| Semillas de Calabaza | Espárragos | Judías |

# CALCIO

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| GC | G:G | **Alterado** |
| GC | C:C | **Normal** |

**Interpretación**

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

El estudio de tu perfil genético indica que tu genotipo está asociado a un **RIESGO BAJO** de deficiencia de calcio.

**el genotipo de riesgo es TT**

El **calcio** juega un papel importante en el **crecimiento, mantenimiento y reparación** del tejido óseo, en la regulación de la **contracción muscular** y el **impulso nervioso.**

El organismo necesita del calcio para ayudar a que los **vasos sanguíneos se contraigan y se relajen**, para secretar hormonas y enzimas y enviar mensajes a través del sistema nervioso.

**Acerca del gen**

El **gen GC** codifica proteínas partícipes en el **metabolismo de vitaminas** solubles en lípidos como lo es la **vitamina D**. Mutaciones en este gen provocan susceptibilidad a osteoporosis y fragilidad ósea, ya que la vitamina D es **indispensable para que el calcio pueda ser absorbido** a los huesos.

La vitamina D juega un papel crucial en el metabolismo humano, controlando la homeostasis del fósforo y el calcio.

**Variantes analizadas:**

Los **niveles de vitamina D** se reducen en un 25 % en homocigotos TT. La vitamina D y la proteína fijadora de vitamina D tienen un impacto innegable en la salud humana. Los polimorfismos que se producen en el gen VDBP (vitamin D binding protein) pueden ser un factor de riesgo significativo o un factor de prevalencia en muchas enfermedades asociadas con la **obesidad, la diabetes, el síndrome de ovario poliquístico, la osteoporosis o la enfermedad pulmonar.**

**Síntomas y riesgos**

Una deficiencia de calcio crónica contribuye a una **baja mineralización de huesos, huesos suaves (osteomalacia) y osteoporosis**, si se presenta **en niños, estos pueden sufrir raquitis además de trastornos en el crecimiento**. Se recomienda medir la Vitamina D 1,25 Dihidroxicolecalciferol (Calcitriol) en suero sanguíneo.

**Recomendaciones**

**El calcitriol** (DCI) o 1-alfa,25-dihidroxicolecalciferol **es la forma activa de la vitamina D** que se encuentra en el cuerpo (vitamina D3). La producen los riñones que hidroxilan el 25-hidroxicolecalciferol, el cual a su vez se hidroxila previamente en el hígado. El calcitriol regula la concentración plasmática de calcio, pues induce un incremento de la absorción de calcio en el tracto gastrointestinal.

El calcitriol se comercializa con varias denominaciones comerciales, entre ellas Rocaltrol (Roche), Calcijex (Abbott) y Decostriol (Mibe, Jesalis).

La **ingesta diaria recomendada de calcio es de 1 gramo (1000 miligramos).** Además de **los lácteos** puedes encontrar calcio en los siguientes alimentos:

| ALIMENTOS RICOS EN CALCIO | | |
|---|---|---|
| Bok choy | Kale | Camote |
| Toronja | Higo | Salmón |
| Crema de almendras | Leches vegetales | Tofu |
| Jugos fortificados | Ciruela pasa | |

Se debe tomar en cuenta que **el calcio va de la mano con niveles de magnesio y potasio**, que a su vez están ligados con el **balance de la vitamina D**, esencial para la absorción de calcio en los huesos. Considera combinar alimentos ricos en estos micronutrientes para tus comidas.

# CARNITINA

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| SLC16A9 | A:A | **Normal** |

**Interpretación**

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de la variante genética presentada, existe un **riesgo genético BAJO** de presentar deficiencias de carnitina, por lo que NO es necesaria la suplementación adicional.

La **carnitina es vital para ciertas células**, como las **musculares**. Esta sustancia **ayuda a que los ácidos grasos entren en las células para usar la energía**. Cuando el nivel de carnitina es menor, las células que necesitan los ácidos grasos para obtener energía no funcionan correctamente.

**Acerca del gen**

El **gen SLC16A9** es de la familia 16 de transportadoras de solutos, miembro 9: estudios y meta-análisis realizados a poblaciones mixtas determinaron 5 sitios de **variantes genéticas que tienen influencia en las concentraciones de metabolitos en sangre**, siendo SLC16A9 una de estas.

Si bien el genotipo 'normal' es el más común, el genotipo intermedio y alterado provocan que las proteínas transportadoras no funcionen de forma adecuada y es así como las concentraciones de los metabolitos se ven afectadas.

**Síntomas y riesgos**

La falta de carnitina puede atribuirse a otras causas que se enlistan a continuación, aparte de un déficit en la dieta:

- Fallo genético en síntesis de carnitina.
- Mala absorción intestinal.
- Problemas hepáticos y renales que afectan su síntesis.
- Defectos en el transporte desde tejidos de origen a los de destino.
- Aumento en la demanda por una dieta abundante en grasas, consumo de drogas (anticonvulsivos, como el ácido valproico) y el estrés.

La deficiencia de carnitina puede causar **necrosis muscular, miopatía por depósito de lípidos, hipoglucemia, hígado graso e hiperamonemia** con dolores musculares, **fatiga, confusión y miocardiopatía.** Sin embargo, los síntomas y la edad a la cual aparecen dependen de la causa de la deficiencia.

**Recomendaciones**

Para los recién nacidos, la deficiencia de carnitina se diagnostica con **espectrometría de masa** como prueba de detección en sangre, e incluso prenatal a través de células de vellosidades amnióticas. Para los adultos, el diagnóstico definitivo es a través de **acilcarnitina en suero, orina y tejidos**.
La **ingesta diaria recomendada es poco más de 1000 miligramos de carnitina.** Los **alimentos ricos en carnitina** son las **carnes rojas principalmente, aves, pescados y productos lácteos**.

| OTROS ALIMENTOS RICOS EN CARNITINA | | |
|---|---|---|
| Germen de trigo | Cangrejo | Bacalao |
| Boquerón | Queso de cabra | Cerdo |
| Ternera | Venado | Pan integral |

# CREATINA

RIESGO: **BAJO**

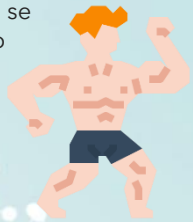
| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| CKM | T:T | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de la variante genética presentada, se indica que tu perfil genético tiene un riesgo **BAJO** de alguna alteración en el **metabolismo** de la creatina.



La **creatina** es un compuesto que se elabora de forma natural en el cuerpo a partir de tres aminoácidos (glicina, arginina y metionina), la creatina es una **fuente de energía esencial para el sistema del trifosfato** de adenosina-fosfato de creatina (ATP-PC).

Se toma como suplemento con la finalidad de **suministrar energía**. Se carga el músculo con creatina para incrementar la síntesis de ATP (energía). La creatina también **puede amortiguar el ácido láctico y transportar ATP, a fin de utilizarlo para la contracción muscular.** Para que su efecto potencie el rendimiento, la creatina tiene que consumirse en grandes dosis.

La mayoría de los estudios argumentan **la creatina aumenta la masa muscular** en un periodo corto de tiempo.

## Acerca del gen

Situado principalmente en el músculo estriado (movimientos voluntarios y de acción rápida) **la proteína catalizadora del gen CKM** es de suma importancia en el **metabolismo de la creatina, de aminoácidos y sus derivados** además de la biosíntesis del fosfato de creatina. Los polimorfismos de riesgo en esta variante se reflejan como alteraciones a los niveles de creatina en sangre, pues la proteína codificada puede tener menor actividad a la considerada como "normal o común".

## Síntomas y riesgos

La creatina es un **compuesto rico en energía que alimenta los músculos** durante las actividades de alta intensidad, como por ejemplo levantar pesas o hacer esprines. La creatina **permite mantener un esfuerzo máximo** durante más tiempo de lo habitual, así como recuperarse más rápidamente entre series, por lo que sería beneficiosa para el entrenamiento con series repetidas de alta intensidad.

Los suplementos de creatina también estimulan la síntesis proteica y la hipertrofia muscular (llevando agua a las células), por lo que incrementan la masa corporal magra, reducen la acidez muscular, reducen la degradación proteica del músculo después del ejercicio intenso.

El **síndrome de deficiencia de creatina (SDC)** constituye un grupo de errores innatos del metabolismo de la creatina, caracterizado por un **retraso generalizado del desarrollo, discapacidad intelectual** y otras alteraciones neurológicas como convulsiones, trastornos del movimiento, miopatía además de trastornos conductuales. El SDC incluye **dos trastornos**:

- Debido a la deficiencia del transportador de creatina
- Debido a la deficiencia de L-arginina

## Recomendaciones

Está presente en alimentos como el **pescado** (atún, salmón, merluza) y la **carne de res y cerdo**, igualmente se puede encontrar en diversos suplementos orales y multivitamínicos.

| OTROS ALIMENTOS RICOS EN CREATINA | | |
|---|---|---|
| Arenques | Bacalao | Conejo |
| Hígado | Claras de huevo | |

# CISTEÍNA

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| CTH | T:T | **Alterado** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según tu perfil, presentas un **RIESGO INTERMEDIO** a la deficiencia en el metabolismo de la cisteína. Las variantes de riesgo es TT

La **cisteína** es un **potente antioxidante** que protege a las células de los radicales libres, así como de los efectos secundarios causados por las reacciones a medicamentos o a productos químicos tóxicos.

Este aminoácido es un **bloque de construcción de proteínas que se utilizan en todo el cuerpo** y una de esas proteínas es la queratina capilar. **La cisteína constituye aproximadamente entre el 10 y el 14% de la piel y el cabello.**

La deficiencia de cisteína aumenta la concentración plasmática total de homocisteína significativamente, lo que produce un riesgo cardiovascular de infarto.

## Acerca del gen

Este gen codifica una enzima citoplasmática en la ruta de trans-sulfuración que convierte la cistationina derivada de la metionina en cisteína. La síntesis de glutatión en el hígado depende de la disponibilidad de cisteína.

Polimorfismos de la variante analizada del **gen CTH** provocan una **deficiencia metabólica** conocida como **'cistioninuria'** que es el **exceso de cistationina** (derivada de la cisteína) en plasma que se secreta por medio de la orina.

## Síntomas y riesgos

De **ser hereditaria** la condición de cistioninuria, las complicaciones presentadas van desde **daños al hígado hasta neuroblastomas** y su **tratamiento incluye suplementación adicional de Vitamina B6**. (Si esta enfermedad llegase a presentarse y no existe polimorfismo en la variante asociada la suplementación adicional de Vitamina B6 no es aplicable para tratamiento)

- Cistioninuria **primaria** - responde a B6, **es hereditaria**.
- Cistioninuria **secundaria** - No responde a B6, **no es hereditaria**.

Participa en la desintoxicación de los radicales libres. También contribuye a la salud del cabello debido a su alto contenido de azufre.

## Recomendaciones

Las **cantidades diarias recomendadas** de cisteína **varían** dependiendo de la característica metabólica presente en el resultado, sin embargo, **los suplementos en pastillas** sugieren **1 a 2 cápsulas de 600mg diariamente** si se es deficiente.

Puedes encontrar la cisteína en su forma natural en los siguientes alimentos:

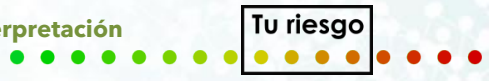
| ALIMENTOS RICOS EN CISTEÍNA | | |
|---|---|---|
| Cerdo | Pollo | Pato |
| Atún | Huevos | Lácteos |
| Legumbres | Verduras y hortalizas | Cereales |
| Frutos secos | Semillas | Dátiles |

# COENZIMA Q10

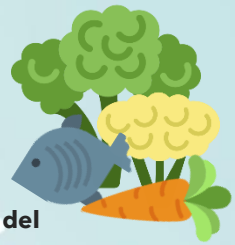
RIESGO: **INTERMEDIO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| CoQ3 | T:C | **Intermedio** |

**Interpretación**




Según tu perfil genético, presentas un **riesgo genético INTERMEDIO** de deficiencia de coenzima Q10.



**La coenzima Q10 (ubiquinona)**, es una sustancia soluble en grasa que desempeña un papel único en la cadena de transporte de electrones, el proceso en la mitocondria donde se **produce el ATP en la célula**. ATP es el **principal proveedor de energía del cuerpo**.
La coenzima Q10 ayuda en la **regeneración de ATP consumido,** particularmente en las células que requieren una gran cantidad de energía, tales como el corazón, el músculo y las células del hígado.
La coenzima Q10 es también un poderoso **antioxidante.**

## Acerca del gen

**COQ3** (Coenzima Q3, Metiltransferasa) es un gen codificador de proteínas fundamentales de las rutas de transporte de electrones. Las enfermedades asociadas con la COQ3 incluyen la deficiencia de coenzima Q10, primaria, 4 y la displasia espondiloepifisaria, tipo Nishimura. Entre sus vías relacionadas se encuentran el Metabolismo y la Biosíntesis de Ubiquinol.

## Síntomas y riesgos

La deficiencia de coenzima Q10 es una **rara enfermedad mitocondrial** que se da sobre todo **en niños.** Los detalles de esta ruta biosintética no se conocen en su totalidad, existiendo pasos cuyas enzimas catalizadoras aún se desconocen o proteínas cuya función específica no está del todo demostrada.
Por ejemplo, la proteína CoQ9, esencial en la biosíntesis de Coenzima Q, regulando a la CoQ7 que cataliza uno de los pasos que ultimadamente llegan a la síntesis de CoQ10.
La deficiencia de CoQ10, por ende, se da por una ingesta insuficiente en la dieta diaria.

## Recomendaciones

Las coenzimas Q10 ha demostrado ayudar a reducir la presión arterial, reducir el riesgo de Alzheimer, mejora la tolerancia al ejercicio de personas con coágulos en arterias ayuda contra la degeneración macular (por edad), y alivia ligeramente las afecciones por enfermedades cardiacas.
La **ingesta diaria de coenzima Q10 recomendada para adultos es de 30 hasta 100 mg**, nuestro nivel de CoQ10 **disminuye con la edad,** a partir de los 35 años, debido al envejecimiento natural o por ciertas enfermedades; en estos casos se puede recomendar suplementos de coenzima Q10 además de los que se enlistan a continuación en alimentos:

| ALIMENTOS RICOS EN COENZIMA Q10 | | |
|---|---|---|
| Atún | Salmón | Sardinas |
| Cerdo | Res | Cordero |
| Frutos secos | Semillas de sésamo | Brócoli |
| Ajo | Zanahoria | Pimientos |
| Nueces | Pistachos | Cacahuates |
| Espinacas | Coliflor | Frambuesas |

**NOTA:** La coenzima Q10 presente de forma natural en los alimentos previamente mencionados **disminuye de forma considerable** si estos se consumen **fritos,** es importante **optar por opciones a la plancha o hervidas**.

# COBRE

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| ATP7B | A:G | **Alterado** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según tu perfil genético, existe un **riesgo genético ALTO** de presentar bajos niveles de cobre.

El **cobre** es un **micro mineral elemental en el cuerpo humano,** ya que tiene un papel primordial, siendo necesario **para asimilar, utilizar el hierro**, y que pueda distribuirse adecuadamente para realizar su misión.

La carencia de cobre en el organismo es rara en personas que llevan una alimentación normal, si no es por causas genéticas.

**Acerca del gen**

El **gen ATP7B** proporciona instrucciones para producir una proteína llamada **ATPasa 2 transportadora de cobre.** Esta proteína es parte de la familia de ATPasas de tipo P, un grupo de **proteínas que transportan metales dentro y fuera de las células** mediante el uso de la energía almacenada en la molécula trifosfato de adenosina (ATP). La ATPasa 2 transportadora de cobre **se encuentra principalmente en el hígado, con cantidades más pequeñas en los riñones y el cerebro.**

**Síntomas y riesgos**

Las variantes polimórficas de riesgo están vinculadas con la **enfermedad de Wilson**, caracterizada por la **acumulación de cobre en diferentes tejidos**, provocando **inflamación, fatiga, dolor abdominal y deficiencia motriz**.

El cobre que se aporta al organismo con la dieta se absorbe al nivel del intestino delgado y es transportado de la mucosa intestinal al hígado, unido a una proteína denominada metaltioneina. Esta metaltioneina une al zinc, cadmio, mercurio y cobre. El cobre se excreta en su mayoría por la bilis.
El hígado es el órgano central en el metabolismo del cobre y de la síntesis de ceruloplasmina, la cual es una oxidasa con ocho átomos de cobre, de la que se conocen varias funciones, entre otras, la oxidación del ion ferroso a ion férrico, la forma química que es transportado el hierro unido a la apoferritina.

**Recomendaciones**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una **ingesta diaria de cobre de entre 1 hasta 11 miligramos** es segura para los adultos.

| ALIMENTOS RICOS EN COBRE | | |
|---|---|---|
| Hígado | Riñón | Mollejas |
| Cilantro | Mora | Frutos secos |
| Nueces | Albaricoque | Cacao |
| Champiñones | Papas | Comino |
| Azafrán | Menta | Clavo de olor |
| Guayaba | Piña | Rábanos |

# FÓSFORO

RIESGO: **BAJO**

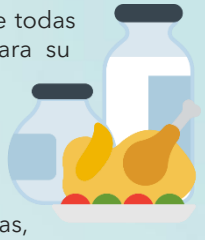
| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| ALPL | A:A | **Alterado** |
| PDE7B | T:T | **Normal** |

**Interpretación**

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

El resultado de tu análisis revela que presentas polimorfismos genéticos de **RIESGO BAJO** asociado a niveles de fósforo.



El **fósforo** es un mineral esencial que todas las células del cuerpo requieren para su funcionamiento normal. La mayor parte del fósforo se encuentra en un 80% en el hueso y un 10% en el músculo estriado. El 10% restante se encuentra en el intracelular formando parte de fosfoproteínas, fosfolípidos y fosfoazúcares y en el extracelular como fosfato dibásico o como fosfato monobásico.

**Acerca del gen**

La proteína codificada por **ALPL** posee un rol importante en la **mineralización de huesos**, por ende, polimorfismos de esta variante están **asociados a hipofosfatasia**, una **enfermedad hereditaria ultra rara** caracterizada por hipercalcemia y defectos en el esqueleto.

La **variante analizada** se encuentra en una zona de regulación, precursora al **gen PDE7B**. Su polimorfismo está asociado al **control de niveles de fósforo en suero**, siendo el genotipo intermedio una variante "común" en la población global, que si bien está relacionado a menores niveles de fósforo estos pueden ser compensados con una dieta balanceada, sin embargo, la variante alterada presenta un riesgo mayor de desencadenar problemas severos y deficiencia pues la proteína codificada es partícipe de procesos de metabolización.

**Síntomas y riesgos**

El fósforo, similar al calcio se encuentra en dientes y huesos, además necesita de la vitamina D para absorber el fosfato de forma apropiada. Un nivel alto de fósforo en la sangre pone en riesgo de sufrir enfermedad cardiaca, debilidad ósea, dolor articular.

La **hiperfosfatemia** puede describirse como la presencia de un **nivel elevado** de fosfato inorgánico en la sangre, nuestro **rango normal varia de 2.5 a 4.5 mg/dL** aproximadamente. Los valores de referencia pueden cambiar de un laboratorio a otro. Dado que los riñones eliminan el fosfato, la causa más común de niveles elevados de fósforo es la incapacidad de los riñones para eliminar el fosfato, entre otras causas se encuentran:

- Consumo diario o excesivo de fosfato (laxantes y enemas)
- Deficiencia de calcio, magnesio o demasiada vitamina D
- Infecciones graves y destrucción celular por quimioterapias
- Problemas respiratorios o ejercicio prolongado (de fondo).

Una **deficiencia de fósforo** puede causar inapetencia, anemia (recuento bajo de glóbulos rojos), debilidad muscular, problemas de coordinación, dolor óseo, huesos blandos y deformados, un mayor riesgo de infección, una sensación de ardor o picazón en la piel y confusión. La **hipofosfatemia** es la presencia de **niveles bajos** de fosfato inorgánico en la sangre, cuyas causas son:

- Mala absorción del fosfato por deficiencia dietética o cirugías de estómago/intestino
- Carencia de vitamina D (necesaria para la absorción).
- Presencia de hidróxido de aluminio o bicarbonato (presente en laxantes y antiácidos) evitando absorción.
- Disfunciones renales, provocando pérdida de bicarbonato y por ende eliminando fosfato en la orina.

**Recomendaciones**

La **ingesta diaria recomendada es de 700 mg para los adultos.** Además de incluirse alimentos ricos en fósforo, de presentar una deficiencia mayor se recomiendan los **electrolitos orales y suplementos de fosfato.**

| ALIMENTOS RICOS EN FÓSFORO | | |
|---|---|---|
| Carne de res | Pollo | Pavo |
| Nueces y almendras | Leche y derivados | Pescado |
| Arroz integral | Avena | Marañones |

# GLUTATIÓN

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| GSTP1 | A:A | **Normal** |

Bajo Normal Intermedio Alto

## Interpretación

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **riesgo genético BAJO** de presentar bajos niveles de glutatión.

El **glutatión** puede hacer que los otros antioxidantes de la cascada (vitamina C, vitamina E, ácido alfa-lipoico y coenzima Q10) vuelvan a ser aptos para su uso **estimulando así en gran medida la capacidad del sistema antioxidante**, además de tener una **función en la desintoxicación de sustancias xenobioticas**.

El déficit de glutatión sintetasa es una **enfermedad rara autosómica recesiva,** clínicamente clasificada como leve, moderada o severa.

## Acerca del gen

El gen **GSTP1** codifica una glutatión S-transferasa P1, miembro de grandes familias de enzimas, que desempeña un papel importante en la desintoxicación y el sistema antioxidante.

GSTP1 que codifica una glutatión S-transferasa, fue el primer gen que se caracterizó en el **cáncer de próstata**. La expresión de este gen protege a las células epiteliales de la próstata del daño del ADN inducido por el estrés oxidativo y/o asociado a carcinógenos, y la **pérdida de GSTP1** hace que las **células de la próstata queden desprotegidas de tales agresiones genómicas**.

## Síntomas y riesgos

**Dada sus propiedades bioquímicas e inmunológicas**, los **polimorfismos de este gen** en el metabolismo de xenobióticos **provocan una susceptibilidad** a padecer cáncer y otras enfermedades autoinmunes.

**Los síntomas** conocidos incluyen:

- Anemia hemolítica
- Acidosis metabólica
- Síntomas neurológicos progresivos
- Infecciones bacterianas recurrentes

## Recomendaciones

**Las concentraciones** de glutatión **pueden variar mucho** de un alimento a otro, por lo que también puede haber grandes diferencias en la ingesta de una persona a otra. En condiciones normales, **el organismo es responsable de producirlo según sus necesidades**.

Sin embargo, **a medida que envejecemos** y con cargas oxidativas más altas, **nuestra propia producción puede quedarse corta**.

| ALIMENTOS RICOS EN GLUTATIÓN | | |
|---|---|---|
| Sandía | Espárragos | Pescado |
| Carne Roja | Nueces | Aguacate |
| Calabaza | Brócoli | Ajo |
| Tomates | Espinacas | Coliflor |
| Curcumina | Naranja | Toronja |

# GLUTAMINA

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| GLS2 | G:G | **Alterado** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según tu perfil, presentas una predisposición genética de **RIESGO ELEVADO** a la deficiencia en el metabolismo de la cisteína.

El **aminoácido L-glutamina** está implicado en varios procesos metabólicos: **participa en el equilibrio ácido-base, la regulación del volumen celular, el metabolismo de la proteína, grasa e hidratos de carbono** y es un combustible para los intestinos y para las células del sistema inmune.

La L-glutamina es además **esencial para el tejido muscular**, donde es el aminoácido más común y más usado, y constituye la fuerza impulsora que hay detrás de la síntesis muscular, además de resultar asimismo de importancia esencial para el sistema inmune y la síntesis de glutatión, en combinación con la N-acetil cisteína (NAC).

## Acerca del gen

El **gen GLS2** participa de forma directa en el **metabolismo del glutamato**, un neurotransmisor de importancia pues es el principal excitador del sistema nervioso, los polimorfismos identificados a genotipos de riesgo para esta variante están directamente **asociados con menores niveles del metabolito (glutamato) dado una proteína defectuosa** o con menor actividad que no logra catalizar las cantidades demandadas por el cuerpo normalmente.

La proteína codificada por este gen es una glutaminasa mitocondrial activada por fosfato que cataliza la hidrólisis de glutamina a cantidades estequiométricas de glutamato y amoníaco. Originalmente se pensó que era específica del hígado, pero esta proteína también se ha encontrado en otros tejidos.

## Síntomas y riesgos

El cuerpo humano es **capaz de producir glutamina** por sí mismo. La L-glutamina de ácido L-glutámico a través de glutamato-amonio-lipasa. Dado el número de procesos metabólicos en los que la glutamina está implicada, está claro que es **el aminoácido de mayor concentración** en el plasma sanguíneo, los músculos, el líquido cerebral y el de la médula espinal.

La **deficiencia** de glutamina **puede afectar** diferentes áreas del organismo, como **la protección tisular, alteración del efecto antiinflamatorio y déficit de capacidades antioxidantes.**

## Recomendaciones

El consumo adicional de glutamina está recomendado en diferentes actividades que se enlistan a continuación:

| SUPLEMENTAR CON GLUTAMINA PARA | | |
|---|---|---|
| Infecciones crónicas | Deporte intenso | Inmunodeficiencia |
| Gastritis | Abstinencia de adicciones | Úlceras estomacales |
| Quimio y Radioterapias | Síndrome del intestino permeable | Prevenir colitis ulcerosa |

Así mismo, se enlistan los **alimentos ricos en glutamina**, que deberán estar presentes siempre en una dieta balanceada para no presentar carencias de este aminoácido esencial.

| ALIMENTOS RICOS EN GLUTAMINA | | |
|---|---|---|
| Carne | Pollo | Pescado |
| Huevo | Lácteos y derivados | Garbanzos |
| Soja | Perejil | Zanahoria |

# HIERRO

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| HFE | G:G | **Normal** |
| HFE | C:G | **Intermedio** |

**Interpretación**

**Tu riesgo**

Bajo Normal Intermedio Alto

Según análisis de variantes, tu genotipo está asociado al **CORRECTO METABOLISMO Y ABSORCIÓN** del hierro en el intestino. varianye de riesgo es AA

El **hierro** es un componente de la hemoglobina **responsable del transporte del oxígeno** de los pulmones a las distintas partes del cuerpo.
El hierro también es **esencial en la elaboración de hormonas** y los tejidos conectivos.

## Acerca del gen

La **hemocromatosis hereditaria (HH)** surge a partir de un desorden genético recesivo en el **gen HFE,** dando como resultado una proteína defectuosa con irregularidades en el proceso de absorción de hierro.
La hemocromatosis hereditaria es una **enfermedad metabólica** resultante de una **acumulación excesiva de hierro** en la sangre, el hígado, corazón y otros órganos. Está causada por mutaciones en el gen HFE.

## Síntomas y riesgos

Las variantes de riesgo AA produce un mayor riesgo de presentar hemocromatosis, lo cual es una enfermedad hereditaria del metabolismo del hierro que produce una **mayor** absorción de éste en el tubo digestivo superior a las pérdidas diarias del organismo. Esto ocasiona un depósito excesivo de hierro en el organismo. la hemocromatosis puede presentar los **síntomas de cirrosis hepática, diabetes, pigmentación hipermelanótica de la piel e insuficiencia cardíaca y cáncer.**
La hemocromatosis es un trastorno relativamente fácil de tratar si se diagnostica, esta es una forma de cáncer prevenible. La identificación de homocigotos (A:A) puede prevenir complicaciones de la hemocromatosis. En pacientes con (A:A) que desarrollan hemocromatosis, se ha identificado un SNP que aumenta el riesgo de cardiomiopatía que es más frecuente en hombre que en mujeres.

Los valores altos de hierro indican otras enfermedades como **hemosiderosis**, intoxicación por hierro o **anemias megaloblástica o hemolítica**. La medición del valor de la ferritina (perfil de hierro en suero) se utiliza también para el control de los depósitos de hierro en la insuficiencia renal crónica.
La deficiencia de hierro es la causa más común de todas las deficiencias nutricionales, es además la causa más frecuente de anemia en un 95%

## Recomendaciones

Las necesidades de este mineral varían con las diferentes etapas de la vida, **la ingesta diaria recomendada (IDR) son 18mg/día.** Sus necesidades aumentan en el crecimiento, gestación, lactancia, con las pérdidas menstruales o hemorragias traumáticas. También determinados deportistas, necesitan cantidades diarias superiores.
Hay que tomar en cuenta la diferencia entre hierro hemo y hierro no hemo. El hierro hemo es mejor absorbido por el cuerpo, a diferencia del no hemo que se recomienda consumir con alimentos ricos en vitamina C que mejoren su absorción.

| ALIMENTOS RICOS EN HIERRO HEMO | | ALIMENTOS RICOS EN HIERRO NO HEMO | |
|---|---|---|---|
| Vísceras | Carne roja | Cereales fortificados | Legumbres |
| Aves | Pescado | Frutos secos | Verduras de hoja verde |

Evita los alimentos que intervienen de manera negativa en la absorción de hierro si tienes un déficit considerable, estos son café, vino y té. Si tu deficiencia es grave, considera acudir a un médico para que recete una suplementación adecuada que cumpla con tus necesidades básicas.

# LUTEÍNA Y ZEAXANTINA

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| BCMO1 | G:G | **Alterado** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según análisis de variantes, presentas un **RIESGO ELEVADO** de padecer una deficiencia en la capacidad de absorción de la Luteína y la Zeaxantina. Variante GG asociado a un mayor nivel de betacaroteno es una variante **POSITIVA**

**Luteína y zeaxantina** son pigmentos de color amarillo, solubles en grasa, que se concentran en la macula, que es la parte central de la retina, la que nos permite tener visión aguda. Ambos son **pigmentos carotenoides** cuya función principal es **evitar la formación de radicales libres y de moléculas oxidativas**. Al ser antioxidantes, que potencialmente protegen el cuerpo contra los efectos de los radicales libres nocivos para las células, la luteína y la zeaxantina han sido asociadas a la **prevención de enfermedades, especialmente las enfermedades oculares** relacionadas con la edad.

## Acerca del gen

Las variantes específicas analizadas de **BCMO1 para la metabolización de los beta-carotenos** poseen alelos de riesgo que, al presentarse, provocan una tasa disminuida de monooxigenasa presente para transformar los beta-carotenos a retinol (nombre científico de vitamina A) provocando entonces una hipercarotinemia que va de la mano de una deficiencia de vitamina A, esto resultado de mutaciones autosomales recesivas (es decir, hereditarias).

## Riesgos

Tenga en cuenta que los niveles plasmáticos bajos de carotenoides y tocoferoles están asociados con **un mayor riesgo de enfermedad crónica y discapacidad**, sin embargo, la ingesta dietética de estas vitaminas antioxidantes solubles en lípidos solo se correlaciona de manera deficiente con los niveles plasmáticos.
Diversos estudios epidemiológicos y clínicos han mostrado una gran diferencia de absorción de carotenoides entre individuos. Estas diferencias pueden ser explicadas por: la estructura del carotenoide en concreto, la naturaleza del alimento que contiene el carotenoide, diversos factores exógenos como la ingesta de medicamentos u otros componentes susceptibles de interacción, factores genéticos de la persona, así como su estatus nutricional.

## Recomendaciones

La **luteína** parece ser sensible a la cocción y al almacenamiento. La cocción larga de los vegetales de hojas verdes reduce su contenido de luteína. No existen mayores datos sobre los efectos de la cocción o almacenamiento de la **zeaxantina.**
Por otro lado, de acuerdo con los estudios el cuerpo humano absorbe mejor la **luteína de la yema del huevo que la de los vegetales o suplementos**, a pesar de contener menor cantidad de luteína que los vegetales pues contiene grasas que propician su mejor absorción.

| ALIMENTOS RICOS EN LUTEÍNA | | ALIMENTOS RICOS EN ZEAXANTINA | |
|---|---|---|---|
| Col tizada | Espinaca | Naranja | Papaya |
| Huevo | Brócoli | Durazno | Maíz |
| Trigo | Apio | Frutos secos | Huevo |

# MELATONINA

RIESGO: **INTERMEDIO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| MTNR1B | C:C | **Normal** |
| CLOCK | A:G | **Intermedio** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas **RIESGO MODERADO** de padecer niveles disminuidos de melatonina por lo que **AUMENTA** la probabilidad que se interrumpa tu ritmo circadiano y puedas tener trastornos metabólicos. La variante de riesgo es GG.

La **melatonina** es una indolamina sintetizada de manera endógena por la glándula pineal, cuya **regulación está dada por el ciclo luz-oscuridad.**
Se le ha atribuido un gran número de propiedades terapéuticas; sin embargo, sólo se ha comprobado su utilidad en el **tratamiento del insomnio**, la descompensación horaria y su propiedad como antioxidante, también los niveles están **asociados a trastornos metabólicos.**

## Acerca del gen

La variante analizada de riesgo GG del **MTNR1B** esta asociada a un aumento al riesgo de padecer **diabetes tipo 2 y niveles irregulares de lípidos en plasma**. La variante TT del gen CLOCK es la de mayor riesgo de síntomas de TDAH.

Los polimorfismos en el **gen CLOCK** (ciclos de salida del locomotor circadiano kaput) pueden estar asociados con **cambios de comportamiento** en ciertas poblaciones con obesidad y síndrome metabólico debido a que juega un papel importante en el **ritmo circadiano y la regulación del metabolismo de los lípidos y la glucosa** en los órganos periféricos. La interrupción del ritmo circadiano puede conducir a **trastornos cardio-metabólicos**.

## Funciones

Algunas de las funciones importantes de la melatonina son los ya mencionados **reguladores de ritmos biológicos,** además de **regulación neuroinmunológica** y una **modulación del citoesqueleto, actividad oncostática y antioxidante.**

## Recomendaciones

La melatonina se puede obtener de **distintas fuentes**, especialmente las semillas pues tienen las concentraciones más altas de melatonina.

| ALIMENTOS RICOS EN MELATONINA | | |
|---|---|---|
| Almendras | Nueces | Tomates |
| Plátano | Cerezas | Maíz |
| Avena | Arroz | Huevos |

# MAGNESIO

RIESGO: **ALTO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| Intergen_11p14.1 | C:C | **Alterado** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según análisis de variantes, presentas polimorfismos genéticos de **RIESGO ELEVADO** asociados a bajos niveles de magnesio.

El **magnesio** forma parte de más de 300 enzimas relacionadas con **la contracción muscular y el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas.** Su **deficiencia** también afecta a la **aparición de alteraciones como calambres o espasmos musculares y alteraciones del sueño.**

**Acerca del gen**

Existe una variante intergenética ubicada en **11p14.1 que ha sido estudiada en diversas pruebas de asociación genética** y ha sido determinada como la más relevante de entre 6 en el **control de niveles de magnesio en suero**. De presentarse polimorfismos, la regulación homeostática del magnesio en sangre se ve alterada negativamente.

**Síntomas y riesgos**

Su deficiencia afecta la aparición de **alteraciones como calambres, espasmos musculares y alteraciones del sueño.** Se debe tomar en cuenta que los primeros síntomas son bastante genéricos, la falta de apetito, náuseas, vómito, fatiga y debilidad son comúnmente encontradas en muchos otros padecimientos.
Si estos no desaparecen en 5 días, deberás asistir con tu médico de referencia.

**Recomendaciones**

El magnesio se encuentra **naturalmente presente en los alimentos** y se agrega a ciertos alimentos fortificados. Puede obtener las cantidades recomendadas de magnesio mediante el consumo de una variedad de alimentos, entre ellos:

| ALIMENTOS RICOS EN MAGNESIO | |
|---|---|
| Legumbres | Nueces |
| Cereales | Espinacas |
| Leche | Yogurt |

Si presentas **polimorfismos de riesgo elevado o no** hay que tomar en cuenta que existen otros factores que favorecen los niveles bajos de magnesio:

- Consumo de alcohol
- Quemaduras que afectan una zona grande del cuerpo
- Diarrea crónica
- Orina excesiva (poliuria), como diabetes no controlada y durante la recuperación de una insuficiencia renal aguda
- Hiperaldosteronismo (trastorno en el cual las glándulas suprarrenales liberan demasiada hormona aldosterona en la sangre)
- Trastornos tubulares renales
- Síndromes de malabsorción, como celiaquía y enfermedad intestinal inflamatoria
- Desnutrición
- Medicamentos incluyen anfotericina, anticuerpos dirigidos al receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGF), cisplatino, ciclosporina, diuréticos, inhibidores de la bomba de protones, tacrolimus y antibióticos aminoglucósidos
- Pancreatitis (hinchazón e inflamación del páncreas)
- Sudoración excesiva

# OMEGA 7

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| GCKR | C:C | **Normal** |
| PKD2L1 | G:G | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

El resultado de tu análisis revela que posees alelos de **RIESGO BAJO** asociados con deficiencia de omega 7.

El **ácido palmitoleico** es un ácido graso monoinsaturado, que se encuentra habitualmente en el tejido adiposo humano, pero especialmente en las células grasas del hígado.
Su estructura química consiste en una insaturación o doble enlace en la posición número 7 de su cadena carbonada.
Este doble enlace, es el que da a los ácidos grasos insaturados sus propiedades saludables.

**Acerca del gen**

El **gen GCKR** codifica una proteína perteneciente a la subfamilia GCKR de la familia de proteínas SIS (Sugar Isomerase) se considera un gen candidato de susceptibilidad para una forma de diabetes juvenil.
**PKD2L1** codifica un miembro de la familia de proteínas policistina. Las enfermedades asociadas con PKD2L1 incluyen la poliquistosis renal y la enfermedad renal.

Estas variantes genéticas han sido estudiadas y finalmente determinada su asociación al control de los niveles de fosfolípidos y esfingolípidos en suero, partícipes de la ruta metabólica de ácidos grasos.
Los polimorfismos de riesgo provocan alteraciones a las concentraciones denominadas como "normales" para el organismo.

**Síntomas y riesgos**

La investigación actual ha demostrado que los **ácidos grasos omega-7 pueden ayudar a normalizar los perfiles lipídicos, lo que mejora la salud del corazón, combate la resistencia a la insulina y mejora la absorción de glucosa, la saciedad y el metabolismo de las grasas.** Tiene numerosas propiedades entre las que destacan: **mejora el aspecto y suavidad de la piel, estimula la producción de colágeno, y es un potente antioxidante**. Además, es un gran aliado para la celulitis.

- **Antiinflamatorio:** Ayuda a mejorar síntomas de determinadas afecciones de la piel como la dermatitis, eccema y psoriasis, o mucosas como úlceras gástricas y pépticas.
- **Analgésico suave:** Actúa sobre el dolor causado por las afecciones en la piel y mucosas.
- **Antioxidante:** Protege frente a determinadas sustancias como radicales libres.
- **Nutriente:** Tanto para piel como para mucosa.
- **Regeneración:** De la piel principalmente, ante quemaduras y heridas.

**Recomendaciones**

**Bayas del espino amarillo** tienen una concentración alta de hasta el 30%, además puede encontrarse en hojas y flores de esta planta, pero en mejor proporción. Además, se puede encontrar en **lácteos completos, nueces de macadamia, huevos, aguacate y aceite de oliva** (extra virgen).

| OTROS ALIMENTOS RICOS EN OMEGA 7 | | |
|---|---|---|
| Yema de huevo | Anchoas | Salmón |
| Queso azul | Queso gouda | Queso parmesano |

# PUFAS (OMEGA 3 Y OMEGA 6)

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| FADS1 | T:C | **Intermedio** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **RIESGO BAJO** de presentar un metabolismo alterado de ácidos grasos poliinsaturados.

Los PUFAs son compuestos orgánicos formados por una larga cadena carbonada (de carbonos) unida a un ácido carboxílico (COOH). Su nombre proceder del inglés **P**oly-**U**nsaturated **F**atty **A**cids.
Cuando la cadena contiene uno o más dobles enlaces entre los carbonos decimos que es **insaturada** y cuando no los contiene es **saturada**. Por lo tanto, los PUFAs son ácidos grasos que contienen **muchos dobles enlaces** en su cadena carbonada.

**Acerca del gen**

El producto del **gen FADS1** es de gran importancia en el metabolismo general, tanto de ácidos grasos como de lípidos y lipoproteínas ya que a partir de aquí es como se obtiene una **regulación y control de niveles de HDL** (lipoproteína de alta densidad, o colesterol "bueno").

Las alteraciones con efectos adversos del genotipo en esta variante están directamente relacionadas con la predisposición a enfermedades coronarias, pues el metabolismo de los ácidos grasos se ve comprometido y como consecuencia estos no son desaturados adecuadamente.
No todos tenemos la misma capacidad de procesar correctamente estos ácidos grasos. **La presencia de polimorfismos en el gen FADS1 determina la eficiencia con la cual los ácidos grasos poliinsaturados (omega-3 y omega-6) son procesados por nuestro organismo.**
El gen FADS1 codifica para una enzima que es esencial para convertir los ácidos grasos omega-3 y omega-6 en productos necesarios para el **desarrollo del cerebro y el control de la inflamación**.

**Funciones**

Controlan muchas funciones clave, como la **coagulación de la sangre** (haciendo menos probable que se formen trombos en la sangre), **la inflamación** (mejorar la capacidad de respuesta a la lesión o a los ataques bacterianos), **el tono de las paredes de los vasos sanguíneos** (dilatación y constricción de los vasos sanguíneos) **y el sistema inmunitario.**
Los estudios demuestran que las **personas con el mayor consumo de ácidos grasos omega-3 tienen un riesgo menor de sufrir ataques al corazón**. Los ácidos grasos omega-6 son importantes para el buen funcionamiento de las membranas celulares y son especialmente importantes para la salud de la piel.

**Recomendaciones**

Es recomendable que consumas **500 miligramos de EPA y DHA combinados.** Estas cantidades se pueden consumir a través de los alimentos ricos en omega 3 y omega 6 o mediante suplementación. Si decides optar por la suplementación, verás en el etiquetado de las pastillas DHA+EPA, donde cada pastilla debe contener alrededor de 500 miligramos.

| ALIMENTOS RICOS EN PUFAs | | |
|---|---|---|
| Salmón | Sardinas | Aceite de canola |
| Atún | Aceite de linaza | Linaza |
| Caballa | Aceite de Soja | Chia |

# PROLINA

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| PRODH | C:C | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **RIESGO BAJO** de deficiencia de prolina.

La **prolina** es un aminoácido que está **involucrado en la producción del colágeno** y por esta razón es fundamental para la **reparación, curación y mantenimiento de diferentes tejidos** como el muscular, conectivo y los huesos, además, forma parte de ligamentos y tendones.

**Acerca del gen**

El **gen PRODH** proporciona instrucciones para producir la enzima prolina deshidrogenasa (también conocida como prolina oxidasa), que se encuentra principalmente en el cerebro, los pulmones y los músculos. Dentro de las células de estos órganos, esta enzima funciona en estructuras productoras de energía llamadas mitocondrias.

**Mutaciones en esta variante de PRODH** están relacionadas con hiperprolinemia tipo 1, un error congénito en el metabolismo de la prolina que se caracteriza por niveles elevados de prolina en orina y plasma. Se describen asociaciones de este padecimiento con **anomalías renales, ataques epilépticos y otras manifestaciones de tipo neurológico (como esquizofrenia).**

**Síntomas y riesgos**

Los **riesgos principales** de la deficiencia de prolina son caracterizados por niveles reducidos de **colágeno**, una lenta regeneración de **huesos tras fracturas, fatiga y dolor muscular** pues la producción de fibras de colágeno en músculos se ve reducida, ocurre una lenta cicatrización de heridas y las bajas defensas inmunológicas son todos síntomas que deberán tomarse en cuenta y acudir a su médico en caso de presentarse y que generen un riesgo mayor.

**Recomendaciones**

La prolina se encuentra en **alimentos de origen animal** como la carne, el pescado, lácteos y huevos. También se puede encontrar en **alimentos de origen vegetal** como legumbres, semillas, granos enteros, frutas, nueces y verduras ricas en vitamina C.

| ALIMENTOS RICOS EN PROLINA | | |
|---|---|---|
| Pollo | Sardina | Judías |
| Pavo | Mero | Zanahoria |
| Cerdo | Salmón | Pepino |
| Ternera | Atún | |

# POTASIO

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| TRPM6 | T:T | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **riesgo genético BAJO** de tener niveles disminuidos de potasio, por lo que **no es necesaria** una suplementación adicional.

El **potasio** es un mineral que el cuerpo necesita para funcionar normalmente, es un tipo de electrolito y **ayuda a la función de los nervios y a la contracción de los músculos** para que el ritmo cardiaco se mantenga constante.
Así mismo **permite que los nutrientes fluyan a las células** y a expulsar los desechos de estas. Una dieta rica en potasio ayuda a contrarrestar algunos de los efectos nocivos del sodio sobre la presión arterial.

## Acerca del gen

Una **deficiencia de potasio puede producir debilidad muscular e incluso paro cardíaco** debido a una disminución de la capacidad para generar impulsos nerviosos. Existen variaciones genéticas en el **gen TRPM7** asociadas a una menor absorción de potasio; la identificación de pacientes con este problema, será clave para solucionar casos de deficiencia mediante suplementación.

## Síntomas y riesgos

La **inhibición de los canales de magnesio (TRPM-6 y TRPM-7) causa disminución de la concentración de magnesio, potasio y calcio**. Esto ocurre como consecuencia de polimorfismos en dichos receptores.
La relación que existe entre magnesio y potasio sigue siendo poco clara, pero **se considera que la hipomagnesemia produce hipopotasemia**, porque cuando existe depleción de magnesio la administración de potasio no corrige la hipopotasemia hasta que se reponga el magnesio.
**Los niveles de potasio son regulados por los riñones.** Si usted tiene enfermedad renal crónica, los riñones no podrán eliminar el potasio adicional de la sangre, para esto existen medicamentos que pueden controlar los niveles de potasio y es posible que necesite dietas especiales para *reducir* el potasio consumido.

## Recomendaciones

La mayoría de las personas obtiene el potasio que necesita de lo que come y bebe**.** Las principales fuentes de potasio en la dieta incluyen:

| ALIMENTOS RICOS EN POTASIO | | |
|---|---|---|
| Espinacas | Moras | Naranjas |
| Col rizada | Zanahorias | Zanahoria |
| Uvas | Papas | |

# SELENIO

RIESGO: **INTERMEDIO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| DMGDH | T:C | **Intermedio** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **riesgo genético INTERMEDIO** de tener niveles disminuidos de selenio.

El **selenio** es importante para la reproducción, la **función de la glándula tiroidea, producción de ADN y proteger al cuerpo contra infecciones** y el daño causado por radicales libres.
El **selenio es un oligoelemento esencial**. Esto significa que **el cuerpo tiene que obtener este mineral en el alimento** que consume. Las pequeñas cantidades de selenio son buenas para su salud. Este micronutriente **ayuda a su cuerpo a producir proteínas especiales, llamadas enzimas antioxidantes**. Estas participan en la prevención del daño celular.
Diversas investigaciones sugieren que el selenio puede ayudar a proteger al cuerpo de los efectos tóxicos de los metales pesados y otras sustancias dañinas.

## Acerca del gen

Mutaciones del gen DMGDH provocan una deficiencia de dimetilglicina-deshidrogenasa cuyos **efectos son un hedor corporal desagradable, fatiga muscular crónica y elevadas cantidades de creatinquinasa**, esta última precursora de destrucción del tejido muscular en un proceso anormal.

## Síntomas y riesgos

**La falta de selenio es poco común**, sin embargo, esta puede desarrollar la enfermedad de Keshan, esto lleva a una anomalía del miocardio. Otras enfermedades que han sido relacionadas con la deficiencia de selenio son la enfermedad de Kashin-Beck (enfermedades de articulaciones y huesos) y el cretinismo endémico mixedematoso (discapacidad intelectual).
Así mismo, **selenio en exceso puede ser dañino para la salud**. La selenosis (exceso de selenio) puede provocar la pérdida de cabello, problemas en las uñas, náuseas, irritabilidad, fatiga y daño nervioso leve.

## Recomendaciones

En hombres y mujeres de 14 años en adelante **la dosis recomendada es de 55 microgramos/día.**
Los **alimentos vegetales, como las verduras, son las fuentes alimenticias más comunes de selenio**. La cantidad de selenio presente en las verduras que se consumen depende de la cantidad de mineral que estaba presente en el suelo donde la planta creció.
Las nueces de Brasil son una muy buena fuente de selenio. El **pescado, los mariscos, las carnes rojas, los granos, los huevos, el pollo, el hígado y el ajo** también son buenas fuentes. Las carnes obtenidas de animales que comieron granos o plantas que se encuentran en suelos ricos en selenio tienen niveles más altos de este mineral.

| FRUTAS RICAS EN SELENIO | | |
|---|---|---|
| Plátano | Bayas | Uvas |
| Sandía | Fresas | Zanahoria |
| Kiwi | Aguacates | |

# SODIO

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| ACE | A:A | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **riesgo genético BAJO** asociado a una **capacidad NORMAL de absorción del sodio.**

El **sodio** (Na) es un mineral que **forma parte de la sal de mesa** o cloruro sódico, con fórmula química NaCl. Al igual que el potasio y el cloro, **es un electrolito y posee importantes funciones en la regulación** de las concentraciones de los medios acuosos. Nuestros **músculos y nervios lo necesitan** para funcionar como es debido.

**Acerca del gen**

Polimorfismos en la región analizada de **ACE** han sido asociados con la presencia y/o ausencia de una cadena de 238 pares de bases nitrogenadas **asociada a la producción de la enzima catalizadora de la conversión de angiotensina**; alteraciones de esta variante están directamente asociadas con fisiopatologías cardiovasculares.

**Síntomas y riesgos**

Aunque es más habitual que los problemas con el sodio se den por exceso, también puede haber un déficit de este mineral, lo que ocasiona **debilidad, confusión mental, calambres musculares y alteraciones circulatorias.**

El sodio está involucrado en **regulación de presión arterial y volumen sanguíneo,** este es esencial para el correcto funcionamiento de músculos y nervios, forma parte de los huesos, participa en el equilibrio osmótico –medio acuoso entre las células–además de la permeabilidad de membrana celular, **importante en la contracción muscular y transmisión nerviosa.**

**Recomendaciones**

Es altamente recomendable no consumir más de 2400 mg de sodio al día. El sodio es mayormente encontrado en la sal de mesa común, aunque también se encuentra en alimentos de forma natural como la leche, betabeles, apio, el agua potabilizada, así como alimentos procesados como los enlatados, congelados y procesados (tocino, jamón, etc.)

Es importante **no exceder la recomendación máxima** diaria para evitar presentar complicaciones cardiovasculares asociadas al consumo aumentado de este micronutriente.

| ALIMENTOS CON MAYOR CONTENIDO DE SODIO | | |
|---|---|---|
| Salsas | Quesos | Carnes |
| Productos untables | Snacks | Comidas rápidas |

# TIROSINA

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| LOC102723639 | A:A | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

Según el análisis de tu genotipo, presentas un **riesgo genético LEVE** asociado a tener una deficiencia de tirosina.

La **L-tirosina** se considera un **aminoácido no esencial**, debido a que **en el cuerpo se forma** fácilmente a partir de la fenilalanina, pero en ciertas circunstancias, **puede ocurrir que haya una deficiencia de L-tirosina.**

L-tirosina es un elemento importante de la dopamina, adrenalina, noradrenalina y hormonas tiroideas, que son **estimulantes del metabolismo y el sistema nervioso.**

**Acerca del gen**

Esta **variante intergenética** está **asociada con la medición de tirosina** y se informa que está asociada con los niveles de metabolitos (entre ellos principalmente se encuentra la tirosina).

**Síntomas y riesgos**

Los bajos niveles de este aminoácido pueden provocar:

- Disminución de adrenalina y dopamina ya que este aminoácido es su precursor, relacionada con los estados de ánimo, supresor de apetito y reducción de grasa corporal.
- Problemas para concentrarse y prestar atención.
- Deficiencia en producción de hormonas tiroideas en conjunto con el yodo.

Su deficiencia puede, además, afectar procesos metabólicos de síntesis de melanina (responsable del color de cabello y de piel), además de alterar funciones de las glándulas suprarrenales, tiroideas y pituitarias.

**Recomendaciones**

La tirosina se puede obtener de distintas fuentes, entre estas destacan:

- **Origen animal:** carnes, pescado, productos lácteos y huevos.
- **Origen vegetal:** hortalizas, legumbres, arroz integral, semillas, granos enteros, manzanas, espárragos, aguacates, zanahorias, lechuga romana, espinacas, productos de soya, sandía, pepino y perejil.
- **Otros:** mantequilla de maní o de almendras.

# ZINC

RIESGO: **BAJO**

| GEN | GENOTIPO | RESULTADO |
|---|---|---|
| SLC39A14 | G:G | **Normal** |

**Interpretación**

Tu riesgo

Bajo Normal Intermedio Alto

El resultado de tu análisis revela que presentas **RIESGO BAJO** por presentar polimorfismos genéticos asociados a tener intoxicación por niveles aumentados de zinc.

El **zinc** actúa como **cofactor y como integrante de al menos 200 enzimas**, como aldolasas, deshidrogenasas, esterasas, peptidasas, fosfatasa alcalina, anhidrasa carbónica, superóxido-dismutasa y ADN y ARN polimerasas, implicadas en el metabolismo energético y de los hidratos de carbono, en las **reacciones de biosíntesis y degradación de proteínas**, en procesos biosintéticos de ácidos nucleicos y compuestos hemo, en el transporte de CO2, etc.

La mayor parte del zinc es intracelular. El 90% **se distribuye principalmente en los tejidos óseo y muscular** y el resto se localiza en la piel, el hígado, el páncreas, la retina, las células hemáticas y los tejidos gonadales en el varón.

**Acerca del gen**

El **gen SLC39A14** codifica la familia 39 de transportadoras de solutos, miembro 14; **mediadoras en el transporte de metales como zinc,** hierro y cadmio, es un regulador **crítico para el mantenimiento de homeostasis**.

**Síntomas y riesgos**

Ciertas mutaciones que ocurren de manera "natural" están asociadas con la neurodegeneración por acumulación de hierro en el cerebro.

La **acumulación/exceso de zinc por fallos en la proteína transmembranal** aumenta el riesgo de disminución de número de glóbulos rojos y blancos, **elevando la susceptibilidad de padecer anemia y neutropenia**.

Los **estados carenciales de zinc pueden estar causados por diferentes factores** como son: ingesta insuficiente, problemas en la absorción intestinal o pérdidas corporales excesivamente elevadas, así como por defectos genéticos en la capacidad de absorción intestinal, **dan lugar a acrodermatitis enteropática** acompañada de **lesiones cutáneas, diarreas, pérdidas de cabello, conjuntivitis, fotofobia, opacidad corneal, irritabilidad, temblores y ataxia ocasional, infecciones frecuentes, hipogonadismo en hombre, perdida de apetito, problemas con sentido de gusto y olfato, lento crecimiento, heridas que tardan mucho en sanar.**

**Recomendaciones**

La ingesta diaria recomendada (IDR) para hombres y mujeres adultos es de 11 mg/día y 8 mg/día de zinc, respectivamente.

| ALIMENTOS RICOS EN ZINC | | |
|---|---|---|
| Carne roja | Langostas | Almejas |
| Huevo | Ostras | Judías verdes |
| Gambas | Hígado | Col rizada |
| Chocolate oscuro | Arroz integral | Semillas de calabaza |

GENOLIFE
INFORMACIÓN DE VIDA

Vitalife

info@lifeadn.com

Tel. 33 2153 2516

Whatsapp: 33 1481 5510

Lunes a Viernes - Sábados

8 am a 5 pm - 8 am a 12 pm

**Guadalajara Hermosillo CDMX**