

SMBDP
Sergio Montoya Diez
Valladolid 18/06/2026
ORCID 0009-0004-6158-1993

Sustancias que ayudan en momentos críticos o bajo elevada presión

cuando existe ****fatiga o privación de sueño****, ninguna sustancia sustituye al descanso. Sin embargo, algunas pueden ayudar ****temporalmente**** a mantener el estado de alerta o determinadas funciones cognitivas. La calidad de la evidencia y el perfil de seguridad varían mucho.

Sustancia	Eficacia para mantener el rendimiento	Evidencia	Comentarios
-----	-----: -----:		
Modafinilo	★★★★★	Alta	Muy eficaz para mantener la vigilancia; se utiliza en trastornos específicos del sueño y requiere supervisión médica.
Cafeína	★★★★☆	Muy alta	La opción más estudiada y accesible para combatir la somnolencia de forma temporal.
Armodafinilo	★★★★☆	Alta	Similar al modafinilo, con efecto más prolongado.
Nicotina	★★★☆☆	Alta	Puede mejorar la atención y el tiempo de reacción, pero presenta un alto riesgo de dependencia.
L-teanina	★★★☆☆	Alta	Suele usarse junto con cafeína para mejorar la concentración y reducir el nerviosismo asociado a esta.
Metilfenidato	★★★★☆	Alta	Puede aumentar el estado de alerta, pero está indicado para trastornos específicos y requiere prescripción.
Creatina	★★☆☆☆	Media-alta	Puede ayudar a preservar el rendimiento cognitivo cuando hay falta de sueño, especialmente en tareas exigentes.
Rhodiola rosea	★★☆☆☆	Media	Algunos estudios sugieren menor sensación de fatiga, aunque la evidencia es limitada.
Panax ginseng	★★☆☆☆	Media	Puede mejorar la sensación de energía y algunas funciones cognitivas en ciertas personas.
Citicolina	★★☆☆☆	Media	Evidencia moderada para atención y memoria; no es un estimulante.

¿Cuál tiene mejor respaldo científico?

* ****Muy alta evidencia:**** cafeína.

* ****Alta evidencia (en contextos clínicos o laborales específicos):**** modafinilo, armodafinilo, metilfenidato.

* ****Evidencia moderada:**** creatina, citicolina, Rhodiola rosea, Panax ginseng.

* ****Alta evidencia de efecto, pero con importante riesgo de dependencia:**** nicotina.

Estrategias no farmacológicas con buena evidencia

En situaciones de fatiga o de una noche de poco sueño, estas medidas también pueden ayudar:

- * Una siesta breve de 10–20 minutos.
- * Exposición a luz brillante, especialmente por la mañana.
- * Hidratación adecuada.
- * Actividad física ligera o moderada durante unos minutos.
- * Si es posible, recuperar el sueño en la siguiente oportunidad.

Si la privación de sueño es frecuente o importante, el rendimiento cognitivo y la seguridad (por ejemplo, al conducir o manejar maquinaria) pueden verse afectados incluso aunque se utilicen estimulantes. Estos pueden reducir la sensación de somnolencia, pero no eliminan por completo los déficits causados por la falta de sueño.

si el objetivo es ****mejorar el rendimiento cognitivo en una persona sana****, la nicotina se sitúa en una posición intermedia: tiene efectos reales sobre la atención y la vigilancia, pero su elevado potencial de dependencia hace que no sea una de las opciones con mejor relación beneficio-riesgo para un uso continuado.

Sustancia	Potencia cognitiva*	Evidencia	Seguridad	Riesgo de dependencia
-----	-----:	-----:	-----:	-----:
Modafinilo	9.5/10	Alta	Media	Bajo
Metilfenidato	9/10	Alta	Media	Medio
Anfetamina	9/10	Alta	Baja	Alto
Nicotina	7.5/10	Alta	Media	Muy alto
Cafeína	7/10	Muy alta	Alta	Bajo-medio
Citicolina	6.5/10	Media-alta	Alta	Nulo
Donepezilo	6.5/10	Alta (en demencia)	Media	Nulo
Piracetam	6/10	Media	Alta	Nulo
Noopept	6/10	Baja-media	Desconocida	Bajo
Acetil-L-carnitina	5.5/10	Media	Alta	Nulo
Bacopa monnieri	5.5/10	Media	Alta	Nulo
Rhodiola rosea	5.5/10	Media	Alta	Nulo
L-teanina	5/10	Alta	Muy alta	Nulo
Creatina	5/10	Alta	Muy alta	Nulo
Omega-3	4.5/10	Alta	Muy alta	Nulo
Panax ginseng	4.5/10	Media	Alta	Nulo
Ginkgo biloba	4/10	Media	Alta	Nulo
Ashwagandha	4/10	Media	Alta	Nulo
Fosfatidilserina	4/10	Media	Alta	Nulo
Magnesio L-treonato	3.5/10	Baja-media	Alta	Nulo
Lion's Mane	3.5/10	Baja	Alta	Nulo

*La "potencia cognitiva" es una estimación basada en la magnitud del efecto observada en estudios, no una medida clínica oficial.

¿Dónde destaca la nicotina?

****Puntos fuertes:****

- * Incrementa la atención sostenida.
- * Aumenta el estado de alerta en pocos minutos.
- * Mejora ligeramente el tiempo de reacción.
- * Puede mejorar el rendimiento cuando existe fatiga o privación de sueño.

****Puntos débiles:****

- * La tolerancia aparece relativamente rápido.
- * El riesgo de dependencia es de los más altos entre las sustancias procognitivas.
- * Tras el efecto inicial puede producir un descenso del rendimiento en usuarios habituales cuando aparecen síntomas de abstinencia.

Si priorizamos distintos objetivos

****Mejor equilibrio eficacia-seguridad en personas sanas:****

1. Cafeína + L-teanina.
2. Citicolina.
3. Creatina (especialmente si se duerme poco o se sigue una dieta vegetariana).
4. Bacopa monnieri (efecto gradual).

****Máxima potencia (requieren indicación médica en muchos casos):****

1. Modafinilo.
2. Metilfenidato.
3. Anfetaminas.

****Mayor evidencia de beneficio sostenido con bajo riesgo:****

1. Cafeína.
2. L-teanina (sobre todo combinada con cafeína).
3. Creatina.
4. Citicolina.

En conjunto, la nicotina ofrece un efecto agudo real sobre la atención y la vigilancia, pero su perfil de dependencia hace que, para una persona sana que busca optimizar la cognición a

largo plazo, normalmente no sea la opción más recomendable frente a alternativas con una relación beneficio-riesgo más favorable.

, el siguiente ranking es una ****estimación multidimensional**** basada en revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y metaanálisis cuando existen. No es una clasificación oficial. Las puntuaciones (0-10) representan el balance para una ****persona adulta sana****, no para el tratamiento de enfermedades.

50 sustancias PROCOGNITIVAS.

****Leyenda****

* ****Eficacia:**** magnitud del efecto procognitivo.

* ****Seguridad:**** perfil de efectos adversos a dosis habituales.

* ****Coste:**** 10 = muy económico.

* ****Evidencia:**** calidad y cantidad de estudios.

* ****Sinergia:**** capacidad de combinarse con otras estrategias.

#	Sustancia	Eficacia	Seguridad	Coste	Evidencia	Sinergia	Total
-:	-----	-----	-----	----	-----	-----	----
1	Modafinilo	9.6	7	4	9.8	8	38.4
2	Cafeína	8.5	8.5	10	10	10	47.0
3	L-teanina	7.2	10	8	9	10	44.2
4	Citicolina	7.8	9.5	6	8.5	9	40.8
5	Creatina	7.0	9.8	9	8.5	9	43.3
6	Nicotina	8.0	4	8	9	7	36.0
7	Metilfenidato	9.0	6	5	9.5	7	36.5
8	Bacopa monnieri	7.2	9	7	7.5	8	38.7
9	Rhodiola rosea	6.8	9	8	7	8	38.8
10	Omega-3	6.5	10	7	9	9	41.5
11	Panax ginseng	6.8	8.5	6	7	8	36.3
12	Acetil-L-carnitina	6.5	9	6	7	8	36.5
13	Fosfatidilserina	6.5	9	5	7	8	35.5
14	Piracetam	6.5	8	5	6	8	33.5
15	Noopept	6.8	7	8	4	7	32.8
16	Ashwagandha	6.0	9	7	7	8	37.0
17	Ginkgo biloba	5.8	8.5	7	7	7	35.3
18	Magnesio L-treonato	5.8	9	5	5	8	32.8
19	Lion's Mane	5.5	9.5	5	5	8	33.0
20	Coenzima Q10	5.0	9.5	5	6	7	32.5
21	Uridina	6.2	9	4	5	9	33.2
22	N-acetilcisteína	5.8	9	8	7	7	36.8
23	Curcumina	5.5	9	6	7	7	34.5
24	Resveratrol	5.2	9	4	6	7	31.2

25	Acetilcolina*		4.5	6	3	4	6	23.5
26	Huperzina A		6.8	7	5	6	8	32.8
27	Teobromina		5.0	9	9	6	7	36.0
28	L-tirosina		6.8	9	7	8	9	39.8
29	Fenilalanina		5.8	8	7	5	7	32.8
30	Taurina		5.0	9.5	9	7	8	38.5
31	S-adenosilmetionina		5.2	8	3	6	6	28.2
32	Melatonina		4.5	9.5	9	9	8	40.0
33	Vitamina D		4.0	9.5	10	8	7	38.5
34	Vitamina B12		4.0	10	9	8	7	38.0
35	Ácido fólico		4.0	9.5	10	8	7	38.5
36	Zinc		4.2	8.5	10	7	6	35.7
37	Hierro		4.5	6	9	8	6	33.5
38	Yodo		4.5	7	10	8	6	35.5
39	Colina		5.5	9	8	7	9	38.5
40	Alpha-GPC		7.0	8.5	5	7	9	36.5
41	Fenilpiracetam		8.5	6	3	4	8	29.5
42	Semax		7.5	7	2	4	8	28.5
43	Selank		6.5	8	2	4	8	28.5
44	Vinpocetina		5.5	7	6	5	7	30.5
45	Idebenona		5.5	8	3	5	7	28.5
46	Sulbutiamina		6.5	7.5	5	5	8	32.0
47	Aniracetam		6.5	8	4	5	8	31.5
48	Oxiracetam		6.8	8	4	5	8	31.8
49	Pramiracetam		7.0	7.5	3	4	8	29.5
50	Galantamina		7.2	6.5	4	8	7	32.7

*La acetilcolina no se utiliza como suplemento procognitivo oral efectivo; aparece solo por completitud biológica.

Las mejores según distintos criterios

Mayor eficacia absoluta

1. Modafinilo
2. Metilfenidato
3. Fenilpiracetam
4. Cafeína
5. Nicotina

Mejor equilibrio eficacia-seguridad

1. Cafeína + L-teanina
2. Creatina

3. Citicolina
4. L-tirosina (especialmente bajo estrés agudo o privación de sueño)
5. Omega-3

****Mayor respaldo científico****

1. Cafeína
2. Modafinilo
3. Creatina
4. Citicolina
5. L-teanina

****Mayor potencial sinérgico****

1. Cafeína + L-teanina
2. Citicolina + colina/Alpha-GPC
3. Creatina + cafeína (en algunos contextos el beneficio conjunto es variable)
4. Omega-3 + ejercicio
5. L-tirosina + cafeína en situaciones de alta demanda cognitiva

Para un investigador interesado en optimizar el rendimiento cognitivo, una estrategia basada en ****evidencia sólida y buena seguridad**** suele priorizar hábitos (sueño, ejercicio y nutrición) y, si se consideran suplementos, compuestos como cafeína, L-teanina, creatina y citicolina antes que sustancias con mayor riesgo de dependencia o perfiles de seguridad menos favorables.

la ****L-teanina**** es uno de los compuestos naturales procognitivos con mejor equilibrio entre ****eficacia, seguridad y evidencia científica****. Es un aminoácido no proteico que se encuentra casi exclusivamente en las hojas del té, especialmente el té verde, el té negro y el té matcha.

¿Cómo actúa en el cerebro?

La L-teanina atraviesa la barrera hematoencefálica y modula varios sistemas de neurotransmisión:

* ****Aumenta la actividad de GABA****, lo que favorece una sensación de calma sin causar sedación marcada.

* ****Modula el glutamato****, reduciendo la sobreexcitación neuronal al interactuar con receptores glutamatérgicos.

* ****Puede aumentar ligeramente la liberación de dopamina**** en determinadas regiones cerebrales.

* ****También puede influir en la serotonina****, aunque este efecto parece más variable.

El resultado es un estado que muchas personas describen como ****"alerta relajada"**: menos tensión mental, pero sin la somnolencia típica de otros compuestos relajantes.**

Efectos cognitivos

Los estudios sugieren que puede:

- * Mejorar la atención sostenida.
- * Favorecer la concentración, especialmente en tareas largas.
- * Reducir la distracción.
- * Disminuir la ansiedad leve o el estrés percibido.
- * Ayudar a mantener un mejor rendimiento bajo presión.

Por sí sola, su efecto procognitivo suele ser ****moderado****, pero destaca por su perfil de seguridad.

La combinación más estudiada: L-teanina + cafeína

Esta es probablemente una de las combinaciones con mejor respaldo científico para mejorar el rendimiento cognitivo de forma aguda.

Los estudios muestran que la combinación puede:

- * Mejorar la velocidad de procesamiento.
- * Aumentar la atención selectiva.
- * Reducir errores en tareas complejas.
- * Disminuir el nerviosismo y los temblores que algunas personas experimentan con la cafeína sola.

Por eso, muchas personas encuentran que un té de buena calidad o la combinación de cafeína y L-teanina resulta más "limpia" que la cafeína aislada.

¿Produce dependencia?

Hasta donde indica la evidencia actual:

- * No se considera adictiva.
- * No suele producir tolerancia significativa.
- * No se ha descrito un síndrome de abstinencia característico.

Seguridad

La L-teanina tiene un perfil de seguridad muy favorable en adultos sanos. Los efectos adversos descritos son poco frecuentes y, cuando aparecen, suelen ser leves, como molestias digestivas o dolor de cabeza. Aun así, puede potenciar el efecto de medicamentos que reducen la presión

arterial o que producen sedación, por lo que conviene consultar con un profesional sanitario si se toman esos tratamientos.

Nivel de evidencia científica

- * **Reducción del estrés:** ★★★★★
- * **Mejora de la atención (especialmente con cafeína):** ★★★★★☆
- * **Mejora de la memoria:** ★★☆☆☆
- * **Mejora de la creatividad:** ★★☆☆☆
- * **Protección neuronal a largo plazo:** ★★☆☆☆ (prometedora, pero aún con evidencia limitada)

Valoración global (0–10)

- * **Eficacia procognitiva:** 7,2
- * **Seguridad:** 10
- * **Coste:** 8
- * **Nivel de evidencia:** 9
- * **Potencial sinérgico:** 10

En conjunto, la L-teanina destaca menos por producir un gran aumento del rendimiento por sí sola y más por **optimizar el estado mental**: reduce el estrés y mejora la concentración, especialmente cuando se combina con cafeína, con un perfil de seguridad que la sitúa entre las opciones más favorables para personas sanas interesadas en el rendimiento cognitivo.

La **Creatina** es una de las sustancias más estudiadas en nutrición deportiva y, cada vez más, en rendimiento cognitivo. Es un compuesto que el cuerpo produce de forma natural (a partir de aminoácidos) y que se almacena principalmente en músculo y, en menor cantidad, en el cerebro.

Beneficios principales de la creatina

1. Energía celular (función clave)

La creatina ayuda a regenerar **ATP**, que es la “moneda energética” de las células.

- * Mejora la disponibilidad de energía rápida.
- * Especialmente útil en esfuerzos intensos o repetidos.
- * En el cerebro, puede ayudar en situaciones de alta demanda energética.

2. Rendimiento físico

Es donde tiene la evidencia más sólida:

- * Aumento de fuerza muscular.
- * Mejora del rendimiento en ejercicios de alta intensidad.
- * Mayor capacidad de repetir esfuerzos cortos.
- * Mejora de la recuperación entre series.

3. Beneficios cognitivos (menos conocidos pero interesantes)

Aquí es donde encaja con tu interés procognitivo:

- * Puede mejorar la **memoria de trabajo**, especialmente en personas con poco sueño.
- * Ayuda a mantener el rendimiento mental en situaciones de **fatiga o privación de sueño**.
- * Posible mejora en tareas que requieren rapidez mental o cálculo.
- * Efecto más notable en personas con dietas bajas en carne (vegetarianos/veganos), que parten de niveles más bajos.

4. Neuroprotección (hipótesis en estudio)

Hay líneas de investigación que sugieren que podría:

- * Reducir el estrés oxidativo cerebral.
- * Mejorar la resiliencia neuronal en condiciones de estrés metabólico.
- * Tener potencial en enfermedades neurodegenerativas (aún no confirmado clínicamente como tratamiento).

Seguridad

La creatina es considerada una de las sustancias más seguras en suplementación:

- * No hay evidencia sólida de daño renal en personas sanas a dosis habituales.
- * Puede causar leve aumento de peso por retención de agua intracelular.
- * A veces produce molestias digestivas si se toma en dosis altas de golpe.

Dosis típica: **3–5 g/día** de forma continua.

Evidencia científica

- * **Fuerza y rendimiento físico:** ★★★★★
- * **Efectos cognitivos bajo estrés o falta de sueño:** ★★★★★☆
- * **Mejora cognitiva en reposo:** ★★☆☆☆
- * **Neuroprotección (aún experimental):** ★★☆☆☆

En comparación con otros nootrópicos

- * No es un estimulante (no “activa” el cerebro como la cafeína).
- * Su efecto es más “estructural”: mejora la disponibilidad energética.
- * Funciona mejor como **base diaria**, no como efecto agudo inmediato.

Idea clave

La creatina no “acelera” la mente como la cafeína o el modafinilo, sino que **reduce la caída del rendimiento cuando el sistema está bajo presión energética**, como ocurre con:

- * falta de sueño
- * estrés mental prolongado
- * tareas cognitivas intensas