



Ginseng: proprietà, integrazione e benefici per la salute

Dr. A. Colonnese¹, R. Panzironi²

¹ Nutrition Biologist, Latina, Italy

² Independent Researcher, Latina, Italy

1. ABSTRACT

Il ginseng è una delle piante medicinali più studiate al mondo e, allo stesso tempo, una delle più fraintese. Quando si parla di ginseng, infatti, non ci si riferisce a un solo effetto o a una sola preparazione, ma a un insieme di specie, estratti e composti attivi che possono comportarsi in modo diverso in base alla qualità del prodotto, alla dose, al momento di assunzione e al contesto clinico. La parte scientifica più importante riguarda i ginsenosidi, cioè molecole bioattive appartenenti alle saponine triterpeniche, una famiglia di composti vegetali con attività biologica rilevante, che contribuiscono a spiegare il profilo della pianta. Queste sostanze sono state studiate per il loro possibile ruolo su energia cellulare, infiammazione, stress ossidativo, cioè il danno prodotto dall'eccesso di specie reattive dell'ossigeno, risposta allo stress, metabolismo glucidico e lipidico, oltre che su memoria, attenzione e benessere psicofisico. Per questo il ginseng viene spesso descritto come un adattogeno, vale a dire una sostanza capace di favorire l'adattamento dell'organismo a condizioni di stress, senza agire come uno stimolante classico in senso stretto. Tuttavia, parlare di ginseng in modo corretto significa anche distinguere tra dati promettenti e risultati davvero consolidati, tra benefici su biomarcatori e impatto clinico, tra estratti standardizzati e prodotti generici. Il tema è rilevante anche per chi cerca un supporto pratico, perché la stessa pianta può dare risposte diverse se cambia la formulazione, la standardizzazione o l'ecosistema intestinale, cioè l'insieme dei microrganismi che vivono nell'intestino e ne influenzano l'assorbimento, che ne modifica l'assorbimento. Nei passaggi che seguono troverai prima le proprietà generali della pianta, poi le indicazioni pratiche sull'integrazione, i meccanismi biologici che coinvolgono AMPK, un sensore energetico cellulare, e mTOR, una via di segnalazione che integra nutrienti e crescita, gli effetti su metabolismo e infiammazione, i contesti clinici più studiati, il rapporto con il sistema nervoso, la lettura critica delle evidenze e infine criteri concreti per scegliere e usare il prodotto in modo consapevole. L'obiettivo è offrire una visione completa, utile sia a chi cerca informazioni affidabili sia a chi desidera capire perché il ginseng continui a essere studiato in aree così diverse della medicina e della nutrizione. In particolare, l'articolo affronta:

- Ginsenosidi, specie botaniche e differenze tra le varie preparazioni
- Dose, momento d'uso e quantità di sostanze attive nell'integrazione quotidiana
- AMPK, mTOR e uso dell'energia cellulare con il ginseng
- Effetti su glicemia, grassi nel sangue, infiammazione e microbiota
- Memoria, stress mentale, sicurezza e criteri per un uso consapevole

VIDEO ARTICLE



ARTICLE INFORMATION

Received: October 21, 2026

Revised: October 21, 2026

Accepted: October 21, 2026

Published: October 2026

DOI 10.5281/zenodo.placeholder

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science nasce con l'obiettivo di rendere accessibile il sapere scientifico senza rinunciare a rigore metodologico, qualità delle fonti e autorevolezza dei contenuti. La rivista promuove la diffusione della conoscenza nelle scienze della salute, della nutrizione, della medicina e della longevità, creando un ponte tra il mondo della ricerca e la società.

Attraverso articoli, revisioni, approfondimenti e contributi di esperti, il Journal valorizza la medicina e la scienza basate sulle evidenze, favorendo una corretta interpretazione dei dati scientifici e contrastando la disinformazione. Ogni contenuto è sviluppato con l'obiettivo di tradurre la complessità della ricerca in informazioni comprensibili, utili e applicabili, mantenendo intatti i principi di accuratezza, trasparenza e indipendenza scientifica.

Libera da condizionamenti politici, industriali e commerciali, la rivista si propone come uno spazio editoriale autorevole e indipendente, dedicato alla promozione della cultura scientifica, dell'aggiornamento professionale e della crescita della consapevolezza sanitaria nella popolazione.



2. LE PROPRIETÀ DEL GINSENG

I ginsenosidi sono le principali molecole attive del ginseng e spiegano gran parte dei suoi effetti biologici. Sono saponine triterpeniche (composti vegetali con una struttura chimica complessa) e possono svolgere azioni diverse. Alcuni sono comuni, mentre altri sono presenti in piccole quantità. Quelli più rari possono però avere un ruolo importante nell'assorbimento intestinale e nell'attività delle cellule. Il ginseng, quindi, non è una sostanza uniforme. Ogni estratto può contenere dosi diverse di composti attivi e produrre effetti differenti. Per questo conta la standardizzazione, che indica una quota definita di tali molecole. Questo dato rende più facile confrontare gli studi e leggere le etichette. Parlare di benefici senza indicare la preparazione può creare confusione. Due prodotti con lo stesso nome botanico possono infatti avere qualità ed effetti molto diversi. I ginsenosidi sono quindi la base chimica per studiare la pianta, dai processi cellulari agli usi pratici. Aiutano inoltre a leggere con più cura i risultati ottenuti nell'uomo, nelle cellule e negli animali [1]. Il ginseng viene studiato soprattutto come supporto in caso di fatica, stress ed alterazioni dell'omeostasi (equilibrio interno del corpo). La sua azione non consiste solo nello "stimolare". Può agire sui processi che regolano l'energia delle cellule, l'infiammazione e la difesa antiossidante. Questa azione è diversa da quella rapida della caffeina, che aumenta soprattutto lo stato di allerta. Nel ginseng prevale una possibile azione di regolazione, più che un effetto eccitante. Per questo viene spesso definito adattogeno (sostanza che può aiutare il corpo ad adattarsi allo stress). L'effetto, però, non è uguale in ogni persona o situazione. Occorre distinguere la vitalità percepita dai cambiamenti nei biomarcatori (valori biologici che si possono misurare). Il ginseng può agire su entrambi, ma l'effetto varia in base alle persone e al prodotto. Non sostituisce uno stile di vita sano, ma può offrire un supporto in casi scelti. Prima dell'uso va quindi chiarito l'obiettivo: energia, risposta allo stress, metabolismo o benessere generale [1]. Le varie preparazioni di ginseng non sono equivalenti, e questa differenza aiuta a interpretare gli studi. Ginseng bianco, ginseng rosso ed estratti di radice, bacche o germogli possono avere composizioni diverse. Cambiano infatti il metodo di produzione, la quantità

di ginsenosidi e il tipo di attività biologica. Il calore può trasformare alcuni composti e cambiarne la biodisponibilità (quota che raggiunge davvero i tessuti). Di conseguenza, può variare anche l'effetto biologico. Due prodotti con lo stesso nome commerciale possono quindi dare risultati diversi. Il ginseng rosso coreano subisce spesso una lavorazione che ne cambia la composizione rispetto a quello bianco. Ciò può influire sui composti rari e sul loro assorbimento intestinale. Quando si legge uno studio, bisogna quindi controllare quale preparazione è stata usata. I risultati ottenuti con una formula non valgono in modo automatico per tutte le altre. La distinzione aiuta anche a confrontare i prodotti tradizionali con quelli moderni. Apre inoltre i temi della standardizzazione, della dose e del timing (momento in cui si assume il prodotto), centrali per un uso consapevole [1]. I punti chiave sulle proprietà del ginseng sono:

- La quantità e il tipo di ginsenosidi guidano gran parte dell'attività biologica.
- L'assorbimento intestinale può cambiare in modo rilevante gli effetti finali.
- La standardizzazione permette di confrontare meglio estratti e studi diversi.
- Gli effetti osservati variano in base alla preparazione e al contesto d'uso.
- Gli ambiti più studiati riguardano energia, stress e regolazione delle funzioni del corpo.

Le proprietà del ginseng dipendono dalle molecole attive e dal modo in cui il corpo le usa. I tre aspetti seguenti aiutano a leggere meglio gli studi e ad evitare conclusioni troppo semplici.

2.1 Cosa sono i ginsenosidi del ginseng e perché contano

I ginsenosidi sono le principali molecole attive del ginseng e spiegano gran parte dei suoi effetti biologici. Fanno parte delle saponine triterpeniche (composti vegetali con una struttura chimica complessa). Le loro azioni possono variare molto. Alcune di queste molecole sono comuni, mentre altre sono presenti in quantità minori. Proprio le forme più rare possono avere un ruolo rilevante nell'assorbimento intestinale e nell'attività delle cellule. La pianta non fornisce quindi un prodotto sempre uguale. Ogni estratto può contenere quantità diverse di composti attivi e dare



effetti differenti. Per questo la standardizzazione è importante. Un estratto standardizzato indica una quota definita delle molecole presenti. Tale dato rende più semplice confrontare le ricerche, valutare i prodotti e capire meglio le informazioni riportate in etichetta. Parlare di benefici senza precisare la preparazione può invece creare confusione. Due prodotti con lo stesso nome botanico possono avere qualità ed effetti molto lontani. Questa base chimica permette di studiare la pianta, dai processi delle cellule fino agli usi pratici. Aiuta inoltre a interpretare con più cura i risultati ottenuti nell'uomo, nelle cellule e negli animali.

2.2 A cosa serve il ginseng nella fisiologia umana

Il ginseng viene studiato soprattutto come supporto in caso di fatica, stress e alterazioni dell'omeostasi (equilibrio interno del corpo). La sua azione non consiste solo nello "stimolare". Può agire sui processi che regolano l'energia delle cellule, la risposta infiammatoria e la difesa antiossidante. Questi meccanismi aiutano il corpo a gestire meglio alcuni tipi di stress. L'azione è diversa da quella rapida della caffeina, che aumenta soprattutto lo stato di allerta. Qui prevale una possibile funzione di regolazione, più che un effetto eccitante. Per questo la pianta viene spesso definita adattogena, cioè capace di favorire l'adattamento allo stress fisico o mentale. L'effetto può però cambiare secondo la persona, il contesto e il prodotto usato. Bisogna inoltre distinguere la vitalità percepita dai cambiamenti nei biomarcatori (valori biologici che si possono misurare). La sostanza può influire su entrambi, ma con forza diversa. Non sostituisce uno stile di vita sano e può offrire solo un possibile supporto in casi scelti. Prima dell'uso va quindi definito l'obiettivo: energia, risposta allo stress, metabolismo o benessere generale [1].

2.3 Differenza tra ginseng rosso, bianco e altre preparazioni

Le preparazioni di ginseng non sono equivalenti, e questa differenza è decisiva per leggere gli studi. Le forme bianche o rosse e gli estratti di radice, bacche o germogli possono avere composizioni diverse. Cambiano infatti il metodo di produzione, la quantità di ginsenosidi e il tipo di attività biologica. Il prodotto usato può quindi influire sul risultato osservato. Il

calore può trasformare alcuni composti e cambiare la biodisponibilità (quota che raggiunge davvero i tessuti). Di conseguenza, può variare anche l'effetto biologico. Due prodotti con lo stesso nome commerciale possono quindi dare risultati diversi. La forma rossa coreana subisce spesso una lavorazione che ne cambia la composizione rispetto a quella bianca. Ciò può influire sui composti rari e sul loro assorbimento intestinale. Quando si legge una ricerca, bisogna quindi controllare quale preparazione è stata usata. I dati ottenuti con una formula non valgono in modo automatico per tutte le altre. Questa distinzione evita conclusioni troppo ampie e aiuta a confrontare i prodotti tradizionali con quelli moderni. Introduce inoltre i temi della standardizzazione, della dose e del momento in cui si assume il prodotto, utili per un uso consapevole [1].

3. L'INTEGRAZIONE CON IL GINSENG

Gli studi clinici sul ginseng hanno usato dosi molto diverse. Si va da estratti a basse dosi fino a quantità più alte. Anche la durata varia da poche settimane ad alcuni mesi. Queste differenze rendono difficile fissare una dose unica e valida per tutti. Il risultato dipende infatti dall'estratto, dallo scopo e dalle persone studiate. Un trial ha coinvolto 117 adulti sedentari per 12 settimane. Ha confrontato 100 mg al giorno e 500 mg al giorno di un complesso di ginsenosidi. La capacità aerobica è migliorata solo nel gruppo che assumeva la dose più alta [2]. Un altro studio ha coinvolto 28 giovani adulti per 3 settimane. I partecipanti hanno assunto 200 mg al giorno di un estratto al 7% di *Panax ginseng*. Questa dose non ha migliorato la prestazione aerobica massimale [3]. Letti insieme, i risultati mostrano che il numero di milligrammi non basta. Contano anche la formula, la durata e il contesto fisiologico, cioè le condizioni del corpo. Quando si leggono gli studi, bisogna controllare anche i ginsenosidi e la standardizzazione del prodotto. Quest'ultima indica la quota dichiarata di composti attivi presenti nell'estratto. Dosi simili possono avere effetti biologici diversi se cambiano l'estratto o la forma botanica. Nei testi divulgativi, la dose va quindi presentata come un dato legato al contesto. Non bisogna trasformare la media degli studi in un consiglio pratico valido per tutti. Le ricerche hanno infatti valutato il ginseng con schemi di uso molto diversi. La dose va letta insieme alla durata dell'uso e



allo scopo scelto. Non esiste una "soglia unica" adatta a ogni persona. Bisogna invece valutare insieme questi fattori: specie, estratto, standardizzazione, timing e terapie concomitanti. Il timing indica il momento scelto per assumere il prodotto [4,5,2,3,6]. Il timing conta soprattutto per gli effetti metabolici postprandiali, cioè quelli che compaiono dopo il pasto. Uno studio controllato ha coinvolto persone sane di mezza età. Il momento di assunzione di *Panax ginseng* ha cambiato la tolleranza al glucosio dopo il pasto. Il risultato suggerisce che il timing può pesare quanto la dose [7]. Anche il *ginseng berry saponins* è stato studiato in 195 persone con prediabete. Si tratta di un estratto ricco di saponine della bacca di ginseng. Lo studio aveva un disegno crossover, nel quale ogni partecipante prova più trattamenti in fasi diverse. Ogni periodo è durato 4 settimane e comprendeva anche misure sullo stile di vita. I ricercatori hanno misurato glicemia a digiuno, glicemia a 2 ore, insulina e peptide C. Hanno valutato anche HOMA-IR e QUICKI, due indici legati alla risposta all'insulina [8]. Questi dati non indicano una regola unica e valida per ogni persona. Suggestiscono però che il momento di assunzione può contare quanto la dose. Il timing può cambiare il rapporto tra ginsenosidi, digestione, assorbimento e risposta metabolica. Questo aspetto può pesare soprattutto quando il pasto contiene molti carboidrati. Gli studi prima dei pasti e nella fase successiva al pasto aiutano a capire il ruolo del cibo. La stessa pianta può infatti avere usi diversi in base al contesto alimentare. Per questo chi usa il ginseng non chiede solo "quanto", ma anche "quando". Il messaggio scientifico deve però restare prudente. Il timing può influire sull'effetto, ma non sostituisce la qualità dell'estratto. Inoltre, non garantisce lo stesso esito in tutte le persone. Può però guidare un uso più ragionato rispetto ai pasti e agli obiettivi metabolici [7,8]. La standardizzazione è uno dei criteri più importanti per scegliere un integratore di ginseng. Un estratto standardizzato indica una quota precisa di composti attivi. Questo dato facilita il confronto tra prodotti diversi e tra gli studi. Senza tale informazione, due confezioni possono avere qualità cliniche molto diverse. Questo vale anche quando riportano lo stesso nome botanico. Leggere l'etichetta significa quindi verificare diversi dati: peso, titolo in ginsenosidi, specie e formula. Il titolo indica la quantità dichiarata di ginsenosidi presente nel prodotto. Nel ginseng, le

sostanze attive contano più dei soli milligrammi della capsula. Un trial ha studiato il ginseng rosso coreano in donne con stanchezza cronica lieve o moderata. Le partecipanti hanno assunto 3 g al giorno per 6 settimane. Lo studio prevedeva visite ogni 2 settimane e un controllo 4 settimane dopo. Il disegno ha valutato una formula ben definita, non un generico prodotto al ginseng [5]. Un'altra prova di sicurezza ha coinvolto volontari coreani sani per 4 settimane. I partecipanti hanno assunto 1 g al giorno o 2 g al giorno di estratto di radice. Sono comparsi eventi lievi, come dispepsia, vampate, insonnia e stipsi. La dispepsia indica una digestione difficile o fastidiosa. Lo studio non ha riportato eventi gravi [6]. La standardizzazione è quindi un segno di qualità, non un dettaglio tecnico secondario. Leggere l'etichetta aiuta a distinguere i dati reali dai messaggi di marketing. Questo criterio unisce fitochimica, affidabilità degli studi e qualità dell'integrazione. La fitochimica studia le sostanze prodotte dalle piante [5,6]. Chi cerca effetti sul metabolismo deve basarsi sui risultati concreti degli studi. Una revisione ha raccolto 65 studi randomizzati sul ginseng che hanno messo insieme vari esiti. Gli ambiti osservati comprendevano prestazione psicomotoria e fisica, sistema circolatorio e metabolismo del glucosio [9]. Un'altra revisione ha esaminato il diabete di tipo 2 e la tolleranza glucidica. Gli studi inclusi valutavano soprattutto glicemia, insulina e come il corpo risponde all'insulina. Il tema è stato quindi studiato con veri scopi metabolici, non solo teorici [10]. Una revisione sul rischio cardiovascolare ha esaminato vari fattori clinici e metabolici. I risultati collocano il ginseng in un quadro complesso, che non dipende da un solo elemento [4]. Nel complesso, questi dati sostengono un messaggio pratico. Un uso consapevole richiede di valutare prodotto, scopo e durata. Non deve invece nascere dall'attesa automatica di un beneficio. Il ginseng può essere valutato come uno strumento mirato, da scegliere con cura. Non va considerato una soluzione generica per ogni esigenza. La scelta richiede sempre di leggere insieme dose, formula e contesto d'uso [9,10,4]. In sintesi, la scelta di un prodotto richiede di valutare questi criteri:

- La quantità dichiarata non basta senza il titolo in ginsenosidi.
- Il momento di assunzione può cambiare la risposta metabolica.



- La standardizzazione facilita il confronto tra prodotti e studi diversi.
- Lo scopo d'uso guida la scelta della formula più adatta.
- Le terapie concomitanti richiedono una valutazione più prudente.

Le sezioni seguenti spiegano tre aspetti chiave: dose, timing e standardizzazione. Questi criteri cambiano il modo di valutare un integratore. Inoltre, aiutano a fare scelte più consapevoli.

3.1 Quale dose di ginseng è stata studiata negli adulti

Gli studi clinici sul ginseng hanno usato dosi molto diverse. Si va da estratti a basse dosi fino a quantità più alte. Anche la durata varia da poche settimane ad alcuni mesi. Queste differenze rendono difficile fissare una dose unica e valida per tutti. Il risultato dipende infatti dall'estratto, dallo scopo e dalle persone studiate. Un trial ha coinvolto 117 adulti sedentari per 12 settimane. Ha confrontato 100 mg al giorno e 500 mg al giorno di un complesso di ginsenosidi. La capacità aerobica è migliorata solo nel gruppo che assumeva la dose più alta [2]. Un altro studio ha coinvolto 28 giovani adulti per 3 settimane. I partecipanti hanno assunto 200 mg al giorno di un estratto al 7% di *Panax ginseng*. Questa dose non ha migliorato la prestazione aerobica massimale [3]. Letti insieme, i risultati mostrano che il numero di milligrammi non basta. Contano anche la formula, la durata e il contesto fisiologico, cioè le condizioni del corpo. Quando si leggono gli studi, bisogna controllare anche i ginsenosidi e la standardizzazione del prodotto. Quest'ultima indica la quota dichiarata di composti attivi presenti nell'estratto. Dosi simili possono avere effetti biologici diversi se cambiano l'estratto o la forma botanica. Nei testi divulgativi, la dose va quindi presentata come un dato legato al contesto. Non bisogna trasformare la media degli studi in un consiglio pratico valido per tutti. Le ricerche hanno infatti valutato il ginseng con schemi di uso molto diversi. La dose va letta insieme alla durata dell'uso e allo scopo scelto. **Non esiste una soglia unica adatta a ogni persona.** Bisogna invece valutare insieme questi fattori: specie, estratto, standardizzazione, timing e terapie concomitanti. Il timing indica il momento scelto per assumere il

prodotto [5][2][3].

3.2 Quando prendere il ginseng per massimizzare l'effetto

Il timing conta soprattutto per gli effetti metabolici postprandiali, cioè quelli che compaiono dopo il pasto. Uno studio controllato ha coinvolto persone sane di mezza età. Il momento di assunzione di *Panax ginseng* ha cambiato la tolleranza al glucosio dopo il pasto. Il risultato suggerisce che il timing può pesare quanto la dose [7]. Anche il *ginseng berry saponins* è stato studiato in 195 persone con prediabete. Si tratta di un estratto ricco di saponine della bacca di ginseng. Lo studio aveva un disegno crossover, nel quale ogni partecipante prova più trattamenti in fasi diverse. Ogni periodo è durato 4 settimane e comprendeva anche misure sullo stile di vita. I ricercatori hanno misurato glicemia a digiuno, glicemia a 2 ore, insulina e peptide C. Hanno valutato anche HOMA-IR e QUICKI, due indici legati alla risposta all'insulina [8]. Questi dati non indicano una regola unica e valida per ogni persona. Sugeriscono però che il momento di assunzione può contare quanto la dose. Il timing può cambiare il rapporto tra ginsenosidi, digestione, assorbimento e risposta metabolica. Questo aspetto può pesare soprattutto quando il pasto contiene molti carboidrati. Gli studi prima dei pasti e nella fase successiva al pasto aiutano a capire il ruolo del cibo. La stessa pianta può infatti avere usi diversi in base al contesto alimentare. Per questo chi usa il ginseng non chiede solo "quanto", ma anche "quando". Il messaggio scientifico deve però restare prudente. Il timing può influire sull'effetto, ma non sostituisce la qualità dell'estratto. Inoltre, non garantisce lo stesso esito in tutte le persone. Può però guidare un uso più ragionato rispetto ai pasti e agli obiettivi metabolici [7][8].

3.3 Ginseng e standardizzazione dell'estratto: come leggere l'etichetta

La standardizzazione è uno dei criteri principali per scegliere un integratore di ginseng. Un estratto standardizzato indica una quota precisa di composti attivi. Questo dato facilita il confronto tra prodotti diversi e tra gli studi. Senza tale informazione, due confezioni con lo stesso nome botanico possono avere qualità molto diverse. L'etichetta deve indicare il titolo in ginsenosidi, la specie usata e i dati sulla formula. Il



titolo indica la quantità dichiarata di ginsenosidi presente nel prodotto. Nel ginseng, le sostanze attive contano più dei soli milligrammi della capsula. Un trial ha studiato il ginseng rosso coreano in donne con stanchezza cronica lieve o moderata. Le partecipanti hanno assunto 3 g al giorno per 6 settimane. Lo studio prevedeva visite ogni 2 settimane e un controllo 4 settimane dopo. Il disegno ha valutato una formula ben definita, non un prodotto generico [5]. Un'altra prova di sicurezza ha coinvolto volontari coreani sani per 4 settimane. I partecipanti hanno assunto 1 g al giorno o 2 g al giorno di estratto di radice. Sono comparsi eventi lievi, come dispepsia, vampate, insonnia e stipsi. La dispepsia indica una digestione difficile o fastidiosa. Lo studio non ha riportato eventi gravi [6]. La standardizzazione è quindi un segno utile di qualità, non un dettaglio secondario. Leggere l'etichetta aiuta a distinguere i dati sul prodotto dai messaggi di marketing. Questo criterio collega composizione della pianta, affidabilità degli studi e qualità dell'integrazione [5][6].

3.4 Quando il ginseng è stato testato per metabolismo e performance

Chi cerca effetti sul metabolismo deve basarsi sui risultati concreti degli studi. Una revisione ha raccolto 65 studi randomizzati sul ginseng che hanno messo insieme vari esiti. Gli ambiti osservati comprendevano prestazione psicomotoria e fisica, sistema circolatorio e metabolismo del glucosio [9]. Un'altra revisione ha esaminato il diabete di tipo 2 e la tolleranza glucidica. Gli studi inclusi valutavano soprattutto glicemia, insulina e come il corpo risponde all'insulina. Il tema è stato quindi studiato con veri scopi metabolici, non solo teorici [10]. Una revisione sul rischio cardiovascolare ha esaminato vari fattori clinici e metabolici. I risultati collocano il ginseng in un quadro complesso, che non dipende da un solo elemento [4]. Nel complesso, questi dati sostengono un messaggio pratico. Un uso consapevole richiede di valutare prodotto, scopo e durata. Non deve invece nascere dall'attesa automatica di un beneficio. Il ginseng può essere valutato come uno strumento mirato, da scegliere con cura. Non va considerato una soluzione generica per ogni esigenza. La scelta richiede sempre di leggere insieme dose, formula e contesto d'uso [9][10][4].

4. MECCANISMI BIOLOGICI DEL GINSENG: GINSENOIDI, AMPK E MTOR

AMPK è il principale sensore di energia della cellula e si attiva quando l'energia cala. Diversi ginsenosidi sembrano favorire questo processo in alcuni modelli di studio. In tal modo, orientano il metabolismo verso attività che consumano meno energia. Inoltre, limitano le vie anaboliche, che costruiscono nuove molecole e richiedono molte risorse. Questo nodo collega il ginseng all'uso dei grassi e all'ossidazione degli acidi grassi. Lega anche l'autofagia, cioè il riciclo delle parti cellulari e la risposta allo stress. Quando AMPK si attiva, la cellula tende quindi a consumare energia con maggiore cautela. Allo stesso tempo, cerca di mantenere stabile il proprio equilibrio interno. In un modello animale e cellulare, il ginsenoside F1 ha migliorato il fegato grasso. Ha attivato AMPK/PGC-1 α e favorito l'autofagia, in linea con un miglior equilibrio energetico del fegato [11]. Alcuni studi di fisiologia di base hanno collegato AMPK anche al controllo del glucosio nell'ipotalamo. Questa area del cervello aiuta a regolare l'appetito e la risposta ai nutrienti. Tali ricerche mostrano che il sensore energetico guida la risposta ai nutrienti e alle riserve disponibili [12]. Per il ginseng, si ipotizza che alcuni ginsenosidi possano contribuire a regolare questo sistema. Gli effetti, però, cambiano secondo il tessuto e il modello usato nello studio. Un meccanismo plausibile non offre quindi una spiegazione completa degli effetti della pianta. I dati descrivono solo una parte del quadro e non tutto il suo profilo clinico. L'asse AMPK va presentato come chiave di lettura, non come prova certa di efficacia. La sua utilità nasce dal legame tra biologia cellulare e uso dell'energia nell'organismo. Questo nesso spiega perché il ginseng sia studiato in fegato, muscolo, cuore e stati infiammatori [11,12]. mTOR è una via che raccoglie segnali da nutrienti, fattori di crescita e livelli di energia. In base a questi segnali, regola la crescita cellulare e la sintesi delle proteine. In alcuni modelli, i ginsenosidi sembrano ridurre un'attività eccessiva di mTOR. Possono così favorire autofagia, controllo della crescita cellulare e recupero dell'equilibrio interno. Nelle cellule tumorali del colon, il ginsenoside Rg1 ha fatto scattare l'autofagia frenando la via Akt/mTOR/p70S6K. Il ginsenoside Rg5 ha invece ridotto la crescita di cellule di osteosarcoma e favorito l'apoptosi. L'apoptosi è la morte programmata della cellula e ha coinvolto PI3K/Akt/mTORC1 e LC3



[13,14]. Questo non significa che il ginseng blocchi sempre mTOR in ogni condizione. L'effetto varia infatti in base al tessuto e al tipo di malattia. Occorre distinguere una regolazione fisiologica da un blocco forte e senza controllo. mTOR non è una via da spegnere in ogni caso o in ogni tessuto. Serve infatti alla crescita e al normale lavoro di molte cellule. Tuttavia, quando è troppo attiva, regolarla può aiutare a ristabilire un assetto più stabile. L'interesse riguarda quindi la capacità di alcuni ginsenosidi di riequilibrare i segnali cellulari. Nel tumore gastrico, il ginsenoside Rk1 ha reso le cellule più reattive alla chemioterapia tramite la via AMPK/mTOR. Questo risultato mostra che il rapporto tra questi nodi varia secondo il contesto biologico [15]. mTOR non è dunque buona o cattiva in sé: conta che sia regolata bene [13,14,15]. AMPK e mTOR non sono vie isolate, ma due poli dello stesso equilibrio metabolico. Quando AMPK si attiva, favorisce il risparmio di energia e frena alcuni segnali di crescita. Tra questi segnali rientra mTOR, che sostiene attività cellulari con un alto costo energetico. L'asse AMPK-mTOR rende quindi più chiari molti effetti attribuiti al ginseng. Permette di leggerli come parti di una rete, anziché come eventi separati. Questa rete unisce uso dei nutrienti, autofagia, vita cellulare e nascita di nuovi mitocondri. Comprende anche il controllo della crescita e della divisione delle cellule. Il ginseng non agisce quindi come un semplice interruttore acceso o spento. Agisce piuttosto come regolatore di rete, con esiti diversi nei vari tessuti. Gli effetti cambiano anche in base alla malattia e alle condizioni del modello studiato. Questa relazione è stata descritta in modelli di osso, fegato, rene e cellule tumorali. Gli esempi includono Rg3 nell'osteosarcoma e il compound K nella difesa del podocita. Il podocita è una cellula renale che aiuta il rene a filtrare il sangue. Un altro esempio riguarda l'asse AMPK/ULK1/FUNDC1 nella rinite allergica [16,13,14,15,17,18]. Questa lettura spiega perché il ginseng venga studiato in condizioni molto diverse. L'asse AMPK-mTOR offre così una chiave comune per capire la biologia e valutare gli studi [16,13,11,14,15,17,18]. L'autofagia permette alla cellula di riciclare parti danneggiate o ormai inutili. In questo modo, mantiene l'ordine interno e rende disponibili nuove fonti di energia. Alcuni ginsenosidi sembrano favorire questo processo solo in contesti ben precisi. Possono così sostenere l'omeostasi cellulare, cioè

l'equilibrio delle funzioni della cellula. Questo processo crea un legame diretto tra ginseng, AMPK e mTOR. Se la cellula gestisce meglio l'energia, può ordinare meglio anche il proprio ricambio. Nel carcinoma del colon, Rg1 ha fatto scattare l'autofagia riducendo la via Akt/mTOR/p70S6K. Nell'osteosarcoma, Rg5 ha agito su PI3K/Akt/mTORC1, collegando autofagia ed apoptosi [13,14]. Nella steatosi epatica, il ginsenoside F1 ha favorito l'autofagia e attivato AMPK/PGC-1 α . Questo dato indica un possibile legame tra uso dei grassi e ricambio delle parti cellulari [11]. L'autofagia, però, non è sempre utile in ogni tessuto o momento biologico. Il suo effetto dipende dal tipo di stress e dalla fase in cui avviene. I ginsenosidi sembrano quindi regolarla, non attivarla sempre e senza alcun limite. Questa azione potrebbe aiutare le cellule durante lo stress metabolico o ossidativo. Lo stress ossidativo nasce quando molecole reattive superano le difese della cellula. Il tema riguarda fegato, sistema nervoso e tessuti che consumano molta energia. Spiegare l'autofagia chiarisce che il ginseng non agisce soltanto sull'uso dell'energia. Può anche regolare alcuni processi che mantengono in buono stato le cellule [13,11,14]. Il legame con AMPK compare anche fuori dal fegato, nei modelli di difesa dei tessuti. Nella rinite allergica, il ginsenoside Rh1 ha migliorato il quadro patologico tramite AMPK/ULK1/FUNDC1. Questa via ha favorito la mitofagia, cioè il riciclo mirato dei mitocondri danneggiati [17]. Nella malattia renale autoimmune del topo, il compound K ha regolato insieme SIRT1 e AMPK. Ha così ridotto il danno ai podociti con un'azione specifica per i linfociti B [18]. Questi dati indicano che il ginseng non è una sostanza con un'unica azione. Contiene invece composti che agiscono secondo il tessuto e le condizioni biologiche. Le loro azioni riguardano energia, difesa cellulare e qualità degli organelli. Gli organelli sono strutture interne che svolgono funzioni precise dentro la cellula. Anche nel sistema nervoso sono state proposte vie legate all'energia e alla difesa cellulare. Queste vie potrebbero spiegare alcuni effetti neuroprotettivi e sulla risposta allo stress [19,20]. Il valore di questi dati non riguarda soltanto i singoli meccanismi. Aiutano anche a leggere in modo coerente risultati ottenuti in organi molto diversi. Molecole della stessa famiglia possono infatti produrre esiti lontani, ma legati sul piano biologico [17,18,19,20]. I meccanismi cellulari del



ginseng si possono riassumere in alcuni punti chiave:

- I ginsenosidi possono modificare segnali cellulari legati all'energia.
- AMPK tende ad attivarsi quando la cellula deve risparmiare risorse.
- mTOR integra nutrienti e crescita in modo opposto o complementare.
- L'autofagia collega il ricambio cellulare alla qualità dei tessuti.
- Il contesto biologico decide se un effetto è utile o neutro.

Per capire questi processi, occorre distinguere il ruolo dei ginsenosidi da quello di AMPK e mTOR. Le tre parti, però, agiscono spesso insieme e formano una rete.

4.1 Come i ginsenosidi modulano AMPK nelle cellule

AMPK è il principale sensore di energia della cellula e si attiva quando l'energia cala. Diversi ginsenosidi sembrano favorire questo processo in alcuni modelli di studio. In tal modo, orientano il metabolismo verso attività che consumano meno energia. Inoltre, limitano le vie anaboliche, che costruiscono nuove molecole e richiedono molte risorse. Questo nodo collega il ginseng all'uso dei grassi e all'ossidazione degli acidi grassi. Lega anche l'autofagia, cioè il riciclo delle parti cellulari, e la risposta allo stress. Quando AMPK si attiva, la cellula tende quindi a consumare energia con maggiore cautela. Allo stesso tempo, cerca di mantenere stabile il proprio equilibrio interno. In un modello animale e cellulare, il ginsenoside F1 ha migliorato il fegato grasso. Ha attivato AMPK/PGC-1 α e favorito l'autofagia, in linea con un miglior equilibrio energetico del fegato [11]. Alcuni studi di fisiologia di base hanno collegato AMPK anche al controllo del glucosio nell'ipotalamo. Questa area del cervello aiuta a regolare l'appetito e la risposta ai nutrienti. Tali ricerche mostrano che il sensore energetico guida la risposta ai nutrienti e alle riserve disponibili [12]. Per il ginseng, si ipotizza che alcuni ginsenosidi possano contribuire a regolare questo sistema. Gli effetti, però, cambiano secondo il tessuto e il modello usato nello studio. Un meccanismo plausibile non offre quindi una spiegazione completa degli effetti della pianta. I dati descrivono solo una parte del quadro e non tutto il suo profilo clinico. L'asse AMPK va presentato come

chiave di lettura, non come prova certa di efficacia. La sua utilità nasce dal legame tra biologia cellulare e uso dell'energia nell'organismo. Questo nesso spiega perché il ginseng sia studiato in fegato, muscolo, cuore e stati infiammatori [11,12].

4.2 Perché il ginseng può inibire mTOR in alcuni modelli

mTOR è una via che raccoglie segnali da nutrienti, fattori di crescita e livelli di energia. In base a questi segnali, regola la crescita cellulare e la sintesi delle proteine. In alcuni modelli, i ginsenosidi sembrano ridurre un'attività eccessiva di mTOR. Possono così favorire autofagia, controllo della crescita cellulare e recupero dell'equilibrio interno. Nelle cellule tumorali del colon, il ginsenoside Rg1 ha fatto scattare l'autofagia frenando la via Akt/mTOR/p70S6K. Il ginsenoside Rg5 ha invece ridotto la crescita di cellule di osteosarcoma e favorito l'apoptosi. L'apoptosi è la morte programmata della cellula e ha coinvolto PI3K/Akt/mTORC1 e LC3 [13][14]. Questo non significa che il ginseng blocchi sempre mTOR in ogni condizione. L'effetto varia infatti in base al tessuto e al tipo di malattia. Occorre distinguere una regolazione fisiologica da un blocco forte e senza controllo. mTOR non è una via da spegnere in ogni caso o in ogni tessuto. Serve infatti alla crescita e al normale lavoro di molte cellule. Tuttavia, quando è troppo attiva, regolarla può aiutare a ristabilire un assetto più stabile. L'interesse riguarda quindi la capacità di alcuni ginsenosidi di riequilibrare i segnali cellulari. Nel tumore gastrico, il ginsenoside Rk1 ha reso le cellule più reattive alla chemioterapia tramite la via AMPK/mTOR. Questo risultato mostra che il rapporto tra questi nodi varia secondo il contesto biologico [15]. mTOR non è dunque buona o cattiva in sé: conta che sia regolata bene [13][14][15].

4.3 AMPK e mTOR nel ginseng: come funzionano insieme

AMPK e mTOR sono due parti dello stesso equilibrio legato all'energia. Quando AMPK si attiva, favorisce il risparmio e frena i segnali di crescita più costosi. Tra questi segnali rientra mTOR, che sostiene attività cellulari con un alto costo energetico. L'asse AMPK-mTOR aiuta quindi a unire processi che possono sembrare separati. Comprende l'uso dei nutrienti, l'autofagia, la vita cellulare e la nascita di



nuovi mitocondri. Include anche il controllo della crescita e della divisione delle cellule. Il ginseng non agisce come un semplice interruttore acceso o spento. I suoi composti possono spostare l'equilibrio in modi diversi, secondo il tessuto e la malattia. Questa rete è stata studiata in modelli di osso, fegato, rene e tumore. Tra gli esempi troviamo il ginsenoside Rg3 nell'osteosarcoma e il compound K nella difesa del podocita. Il podocita è una cellula del rene che aiuta a filtrare il sangue. Un altro esempio riguarda l'asse AMPK/ULK1/FUNDC1 nella rinite allergica [16][13][14][15][17][18]. Questa lettura chiarisce perché la pianta venga studiata in condizioni tanto diverse. L'asse AMPK-mTOR offre un filo comune per valutare i dati in modo critico [16][13][11][14][15][17][18].

4.4 Ginsenosidi, autofagia e omeostasi cellulare

L'autofagia permette alla cellula di riciclare parti danneggiate o ormai inutili. In questo modo, conserva l'ordine interno e rende di nuovo disponibili alcune risorse. Alcuni ginsenosidi sembrano favorire questo processo solo in contesti ben precisi. Possono così sostenere l'omeostasi cellulare, cioè l'equilibrio delle funzioni della cellula. Questo processo crea un legame diretto tra ginseng, AMPK e mTOR. Se la cellula gestisce meglio l'energia, può ordinare meglio anche il proprio ricambio. Nel carcinoma del colon, Rg1 ha fatto scattare l'autofagia riducendo la via Akt/mTOR/p70S6K. Nell'osteosarcoma, Rg5 ha agito su PI3K/Akt/mTORC1, collegando autofagia e apoptosi [13,14]. Nella steatosi epatica (accumulo di grasso nel fegato), il ginsenoside F1 ha favorito l'autofagia. Ha inoltre attivato AMPK/PGC-1 α , indicando un possibile legame tra uso dei grassi e ricambio cellulare [11]. L'autofagia, tuttavia, non è sempre utile in ogni situazione o fase biologica. Il suo effetto dipende dal tessuto, dal tipo di stress e dal momento. I composti della pianta sembrano quindi regolarla, più che attivarla senza limiti. Questo meccanismo potrebbe sostenere le cellule durante lo stress del metabolismo o lo stress ossidativo. Lo stress ossidativo nasce quando alcune molecole reattive superano le difese della cellula. Il tema interessa fegato, sistema nervoso e tessuti che consumano molta energia [13,11,14].

4.5 Dal meccanismo alla clinica: cosa indicano i modelli tissutali

Il legame con AMPK compare anche fuori dal fegato, nei modelli di difesa dei tessuti. Nella rinite allergica, il ginsenoside Rh1 ha migliorato il quadro studiato tramite la via AMPK/ULK1/FUNDC1. Questa via ha favorito la mitofagia, cioè il riciclo mirato dei mitocondri danneggiati [17]. Nella malattia renale autoimmune del topo, il compound K ha regolato SIRT1 e AMPK in modo reciproco. Ha così ridotto il danno ai podociti con un'azione specifica per i linfociti B [18]. I dati indicano che il ginseng contiene composti con azioni diverse secondo il contesto. Queste azioni riguardano energia, difesa cellulare e qualità degli organelli. Gli organelli sono strutture interne che svolgono funzioni precise dentro la cellula. Nel sistema nervoso sono state proposte vie simili per spiegare la difesa dei neuroni. Le stesse vie potrebbero contribuire anche alla risposta cellulare allo stress [19][20]. Questi risultati aiutano a collegare gli effetti osservati in organi molto diversi. Mostrano anche come molecole della stessa famiglia possano produrre esiti lontani, ma legati sul piano biologico [17][18][19][20]. I dati derivano soprattutto da modelli sperimentali e non provano da soli un effetto clinico nell'uomo.

5. IMPATTO DEL GINSENG SUL METABOLISMO E SULL'INFIAMMAZIONE

Un primo dato riguarda la glicemia postprandiale (la concentrazione di glucosio nel sangue dopo un pasto). In persone sane di mezza età, il momento dell'assunzione di Panax ginseng ha influito sulla tolleranza al glucosio. Questa è la capacità del corpo di gestire gli zuccheri dopo un pasto. Il momento della dose potrebbe quindi cambiare la risposta dell'organismo [7]. Un trial ha coinvolto 195 persone con prediabete e ha valutato le saponine del ginseng berry. Questi composti naturali agiscono su vari processi del corpo. Lo studio seguiva un disegno crossover (ogni gruppo riceve entrambi i trattamenti), con periodi di 4 settimane. I partecipanti hanno anche cambiato il proprio stile di vita. I ricercatori hanno misurato glicemia a digiuno, glicemia a 2 ore, insulina, peptide C, HOMA-IR e QUICKI [8]. Un'analisi che ha messo insieme più studi ha raccolto dati sul diabete di tipo 2 e sulla tolleranza agli zuccheri. Questi lavori



hanno valutato la glicemia e la risposta dei tessuti all'insulina. Il controllo degli zuccheri è quindi uno dei temi più studiati [10]. In Corea, un trial su adulti con prediabete ha usato polvere di estratto di ginseng rosso per 12 settimane. La ricerca si è concentrata sul controllo della glicemia [21]. Nel complesso emerge un segnale biologico, ma non una cura valida per tutti. Gli effetti, inoltre, non sembrano riguardare solo la glicemia a digiuno. Possono avere un ruolo l'intestino, il passaggio del glucosio e la risposta all'insulina. Contano anche il tipo di estratto e le persone coinvolte [7,21,10,8]. La ricerca ha valutato anche gli effetti sull'uso dei grassi e del colesterolo. I valori più studiati sono colesterolo totale, LDL e trigliceridi. Un'analisi che ha messo insieme 17 studi controllati e 1381 persone ha esaminato gli effetti sulla pressione e sui processi legati al metabolismo. Nel complesso, l'effetto sulla pressione non era rilevante. Alcuni gruppi, però, potevano rispondere in modo diverso [22]. Un'altra rassegna ha analizzato trial clinici randomizzati sul profilo lipidico (grassi presenti nel sangue). In alcuni casi il quadro era più favorevole, ma i risultati variavano tra persone e prodotti [23]. L'estratto potrebbe quindi influire sull'uso dei grassi, ma l'effetto non appare costante. Questo possibile beneficio non sostituisce una dieta adatta o i farmaci prescritti. Può avere un ruolo di supporto solo in alcuni gruppi. L'uso dei grassi è legato al fegato, all'infiammazione generale e al rischio per cuore e vasi. I dati vanno quindi letti insieme al tipo di estratto, alla durata e alle persone studiate [23,22]. Lo stress ossidativo nasce quando le molecole reattive superano le difese del corpo. L'infiammazione cronica di basso grado è una risposta lieve, ma presente per molto tempo. I due processi sono legati, e diversi studi hanno valutato se la pianta possa regolarli. Alcune analisi mostrano cali nei marcatori dello stress ossidativo e dell'infiammazione. I biomarcatori sono valori di laboratorio che descrivono un processo del corpo. Un loro calo non indica sempre un beneficio chiaro per la persona. Lo stress ossidativo dipende anche da un eccesso di specie reattive dell'ossigeno. L'infiammazione lieve e persistente compare inoltre in varie malattie del metabolismo, del cuore e dei vasi. I composti attivi potrebbero agire su alcuni passaggi di questi processi. Tuttavia, non eliminano la complessità e non "curano" ogni forma di infiammazione. Possono interagire con alcuni mediatori (molecole che guidano

la risposta) e con certi tipi di cellule. Occorre distinguere gli studi di laboratorio da quelli sull'uomo, perché i risultati possono cambiare. Il quadro resta interessante per i legami con cuore, cervello e metabolismo [4,24,23,25,16,11,17,18,26,27,28,22,8]. Il microbiota intestinale è l'insieme dei microrganismi che vivono nell'intestino. I batteri intestinali trasformano parte dei ginsenosidi, i principali composti attivi della pianta. Da questo processo possono nascere metaboliti più attivi. Allo stesso tempo, l'estratto può cambiare la struttura del microbiota. Questo rapporto può spiegare perché le persone non rispondono tutte nello stesso modo. I microbi intestinali possono cambiare l'assorbimento, la modifica e l'effetto dei composti. Agiscono quindi come un filtro biologico, che può aiutare o limitare la loro attivazione. La pianta va vista come un fitocomplesso (insieme di più sostanze attive) che interagisce con l'intestino. Questo legame unisce lo studio delle piante medicinali, le difese immuni e il metabolismo. Un metabolita molto studiato è il Compound K; deriva da alcuni ginsenosidi e può avere una propria attività biologica. La risposta può quindi dipendere dal prodotto e dai microbi intestinali della persona. Questo tema è oggi studiato nella nutrizione di precisione e nella salute di tutto il corpo. Il microbiota non è dunque un dettaglio: può cambiare il destino dei composti assunti. Questa visione amplia lo studio degli integratori oltre il singolo prodotto [26]. In breve, i dati indicano questi punti:

- La glicemia dopo il pasto può variare in base al momento della dose.
- Colesterolo e trigliceridi possono cambiare, ma i dati non sono uniformi.
- L'infiammazione sembra cambiare soprattutto in caso di stress del metabolismo.
- Il microbiota può cambiare la quota di composti attivi usati dal corpo.

Le tre aree più studiate sono glicemia, grassi nel sangue e infiammazione. A queste si aggiunge il ruolo dei microbi intestinali. Ogni area mostra un possibile effetto biologico, ma i dati clinici richiedono cautela.



5.1 Ginseng e glicemia postprandiale: cosa mostrano gli studi

Un primo dato riguarda la glicemia postprandiale (aumento della glicemia dopo il pasto). In persone sane di mezza età, il momento dell'assunzione di *Panax ginseng* ha influito sulla tolleranza al glucosio. Questa è la capacità del corpo di gestire gli zuccheri dopo un pasto. Il momento della dose potrebbe quindi cambiare la risposta dell'organismo [7]. Un trial ha coinvolto 195 persone con prediabete e ha valutato le saponine del ginseng berry. Questi composti naturali agiscono su vari processi del corpo. Lo studio seguiva un disegno crossover (ogni gruppo riceve entrambi i trattamenti), con periodi di 4 settimane. I partecipanti hanno anche cambiato il proprio stile di vita. I ricercatori hanno misurato glicemia a digiuno, glicemia a 2 ore, insulina, peptide C, HOMA-IR e QUICKI [8]. Un'analisi che ha messo insieme più studi ha raccolto dati sul diabete di tipo 2 e sulla tolleranza agli zuccheri. Questi lavori hanno valutato la glicemia e la risposta dei tessuti all'insulina. Il controllo degli zuccheri è quindi uno dei temi più studiati [10]. In Corea, un trial su adulti con prediabete ha usato polvere di estratto rosso per 12 settimane. La ricerca si è concentrata sul controllo della glicemia [21]. Nel complesso emerge un segnale biologico, ma non una cura valida per tutti. Gli effetti, inoltre, non sembrano riguardare solo la glicemia a digiuno. Possono avere un ruolo l'intestino, il passaggio del glucosio e la risposta all'insulina. Contano anche il tipo di estratto e le persone coinvolte [7][21][10][8].

5.2 Ginseng e profilo lipidico: colesterolo, trigliceridi e LDL

Il ginseng è stato studiato per i possibili effetti sul metabolismo lipidico. Questo termine indica i processi che regolano grassi e colesterolo nel corpo. I valori più studiati sono colesterolo totale, LDL e trigliceridi. Un'analisi che ha messo insieme 17 studi controllati e 1381 persone ha valutato gli effetti del ginseng sulla pressione e sui processi legati a cuore e metabolismo. Nel complesso, l'effetto sui valori della pressione non era rilevante. Alcuni sottogruppi con specifiche condizioni del metabolismo, però, potevano mostrare risposte diverse [22]. Un'altra rassegna ha esaminato trial clinici randomizzati sul profilo lipidico. In alcuni contesti il quadro era più favorevole, ma i risultati

cambiavano tra persone e prodotti [23]. Il ginseng potrebbe quindi influire sull'uso dei lipidi, ma non in modo costante. Gli studi, infatti, non mostrano lo stesso effetto in tutte le persone. Questo possibile beneficio non sostituisce una dieta adatta o i farmaci prescritti. Può invece offrire un supporto in alcuni gruppi specifici. L'interesse nasce anche dai legami tra uso dei lipidi, fegato e infiammazione in tutto il corpo. Questi processi sono legati anche al rischio per il cuore e i vasi. Il ginseng agisce quindi in una rete biologica ampia, non su un solo valore isolato. I dati vanno letti considerando il tipo di estratto, la durata e le persone studiate [23][22].

5.3 Il ginseng può ridurre stress ossidativo e infiammazione cronica

Lo stress ossidativo nasce quando le molecole reattive superano le difese del corpo. L'infiammazione cronica di basso grado è invece una risposta lieve, ma presente a lungo. I due processi sono molto legati, e il ginseng è stato studiato per regolarli. Varie analisi mostrano possibili cali nei marcatori dello stress ossidativo e dell'infiammazione. Il significato clinico di questi dati, però, va letto con cautela. I biomarcatori sono misure di laboratorio che descrivono un processo biologico. Un loro calo non indica sempre un beneficio chiaro per la persona. Lo stress ossidativo è legato ad un eccesso di specie reattive dell'ossigeno. L'infiammazione lieve e persistente accompagna invece varie malattie del metabolismo, del cuore e dei vasi. I composti attivi del ginseng potrebbero agire su alcuni passaggi di questi processi. Tuttavia, non eliminano la complessità dei fenomeni biologici coinvolti. Il fitoterapico non "cura" l'infiammazione in senso generico. Può però interagire con alcuni mediatori e con certi tipi di cellule. I mediatori sono molecole che guidano la risposta del corpo. Questa distinzione evita formule troppo semplici e rende l'informazione più corretta. Occorre anche distinguere gli studi di laboratorio da quelli svolti sull'uomo. I risultati dei due tipi di studio, infatti, non coincidono sempre. Il quadro resta interessante per i possibili legami con cuore, cervello e metabolismo [4,24,23,25,16,11,17,18,26,27,28,22,8].



5.4 Ginseng e microbiota intestinale: perché è un asse importante

Il legame tra ginseng e microbiota intestinale è un tema centrale della ricerca recente. Il microbiota è l'insieme dei microrganismi che vivono nell'intestino. I batteri intestinali trasformano parte dei ginsenosidi, i principali composti attivi del ginseng. Da questo processo possono nascere metaboliti più attivi. Allo stesso tempo, il ginseng può cambiare la struttura del microbiota. Questo doppio rapporto aiuta a spiegare perché le persone rispondono in modo diverso. I microbi intestinali possono cambiare l'assorbimento, la modifica e l'effetto dei composti. Il microbiota agisce quindi come un filtro biologico. Può aiutare o limitare la bioattivazione, cioè l'attivazione dei composti della pianta. Il ginseng non va quindi visto solo come una sostanza presa per bocca. È un fitocomplesso (insieme di più sostanze attive) che entra in rapporto con l'intero corpo attraverso l'intestino. Questo tema unisce lo studio delle piante medicinali, le difese immuni e il metabolismo. Un metabolita molto studiato è il Compound K. Deriva dalla modifica di alcuni ginsenosidi e può avere una propria attività biologica. La risposta può quindi dipendere dal prodotto e dai microbi intestinali della persona. Questo approccio è oggi centrale negli studi sulla nutrizione di precisione e sulla salute di tutto il corpo. Il microbiota non è dunque un dettaglio secondario. Può cambiare il destino dei composti assunti e i loro effetti biologici. Questa visione amplia lo studio degli integratori oltre il singolo prodotto [26].

6. PATOLOGIE CORRELATE AL GINSENG E POPOLAZIONI A RISCHIO

Tra i quadri clinici più studiati c'è la sindrome metabolica. Questo insieme di alterazioni riguarda glicemia, peso, lipidi e pressione. In tale quadro, il ginseng sembra poter agire su più fronti nello stesso tempo. Una revisione e un'analisi che ha messo insieme 17 studi e 1381 partecipanti ha esaminato il rischio cardiovascolare. Nel complesso, la pressione non cambiava in modo netto. Tuttavia, alcuni sottogruppi con disturbi metabolici mostravano dati più favorevoli [22]. Un'altra sintesi ha esaminato ipertensione, iperglicemia e iperlipidemia, cioè livelli alti di pressione, glicemia e lipidi. I risultati erano contrastanti. Alcune ricerche rilevavano effetti positivi

del ginseng rosso coreano sulla pressione arteriosa acuta. L'effetto, però, non era uguale in tutti gli studi [29]. Un'analisi che ha messo insieme 65 studi randomizzati ha riguardato il diabete di tipo 2 e la tolleranza glucidica. Quest'ultima indica la capacità del corpo di gestire il glucosio dopo i pasti. Le ricerche hanno testato il ginseng come aiuto per il controllo glicemico e per la risposta delle cellule all'insulina [10]. Più di recente, uno studio crossover ha valutato 195 persone con prediabete. Il lavoro ha esaminato le saponine del berry ginseng come possibile aiuto per il metabolismo [8]. In uno studio crossover, ogni persona riceve in fasi diverse i trattamenti messi a confronto. Le saponine sono composti naturali della pianta e possono contribuire a molte sue attività biologiche. I dati mostrano segnali favorevoli in alcuni biomarcatori, cioè valori misurabili dello stato metabolico. Tuttavia, i risultati variano molto tra ricerche e formulazioni. Il tema resta quindi interessante, ma non conclusivo. Nella sindrome metabolica, il ginseng è visto come possibile supporto nutrizionale per disturbi che spesso coesistono. Questi disturbi aumentano il rischio di problemi al cuore e al metabolismo. Il possibile valore del ginseng deriva dal suo profilo multitarget, cioè dall'azione su più bersagli biologici. Questa azione si lega ai meccanismi descritti prima, soprattutto AMPK e regolazione energetica. AMPK è una proteina che aiuta le cellule a regolare l'uso dell'energia. I risultati, però, non permettono di sostituire dieta, attività fisica o terapie prescritte. È più corretto parlare di un possibile aiuto dentro un percorso più ampio [10,22,29,8]. Un altro campo di forte interesse riguarda la funzione cognitiva, soprattutto in caso di disturbi lievi. La funzione cognitiva comprende le abilità mentali usate per ricordare, concentrarsi ed elaborare informazioni. Un'analisi del 2025 ha valutato i cambiamenti nei punteggi MMSE e ADAS-Cog. I dati sostengono l'idea di un possibile aiuto cognitivo in alcuni quadri clinici. Tuttavia, non consentono di estendere la conclusione ad ogni persona o situazione [30]. MMSE e ADAS-Cog sono test standard che misurano vari aspetti delle capacità mentali. In uno studio randomizzato su pazienti con lieve compromissione cognitiva, Panax ginseng ha migliorato la performance cognitiva. Lo studio era controllato e comprendeva pazienti con condizioni cliniche definite [31]. Anche l'estratto di germogli di ginseng è stato testato in persone con memoria



soggettivamente alterata. La ricerca, durata 12 settimane, era randomizzata, in doppio cieco e controllata con placebo [32]. Nel doppio cieco, né i partecipanti né i ricercatori sanno chi riceve il trattamento. Questo metodo riduce i possibili condizionamenti. L'interesse è chiaro: molte persone cercano un aiuto per concentrazione, lucidità e capacità mentali. Il ginseng è tra le piante più citate in questo campo. Sul piano scientifico, però, occorre distinguere due aspetti. Uno è la sensazione di maggiore prontezza mentale; l'altro è il cambiamento misurato dai test cognitivi. I due aspetti non sempre coincidono, quindi è importante leggere bene le differenze. Il ginseng è stato studiato come possibile sostegno nei casi di lieve declino cognitivo. È stato valutato anche come coadiuvante, cioè come aiuto, in caso di stanchezza mentale. L'interesse riguarda soprattutto memoria di lavoro, attenzione sostenuta e velocità di elaborazione [30,31,32,33]. La sicurezza è essenziale anche quando si parla di integratori. Il ginseng non fa eccezione. Uno studio randomizzato ha valutato un estratto di radice in volontari coreani sani. Le dosi di 1 g al giorno o 2 g al giorno sono state assunte per 4 settimane. Sono comparsi eventi lievi, come dispepsia, vampate, insonnia e stipsi, ma nessun evento grave [6]. La dispepsia è un disturbo digestivo che può causare pesantezza, dolore o digestione lenta. Una ricerca sul ginseng rosso coreano contro la stanchezza cronica ha usato 3 g al giorno per 6 settimane. La risposta clinica dipendeva da una formulazione ben definita, non dall'uso generico della pianta [5]. Il punto non è creare allarme, ma dare il giusto contesto. Dose, durata, stato di salute e altre cure possono cambiare la tollerabilità. Alcune persone riferiscono disturbi del sonno, agitazione, palpitazioni o fastidi a stomaco e intestino. Non tutti manifestano questi effetti. Anche la loro frequenza cambia in base al prodotto. Il profilo appare quindi in genere favorevole, ma non del tutto privo di rischi. Un testo rigoroso deve mantenere questo equilibrio, senza assumere un tono promozionale. Contano anche la durata dell'uso e quanto il singolo organismo tollera la sostanza. Alcune persone, infatti, possono reagire più di altre [5,6]. Le interazioni tra ginseng e farmaci richiedono particolare prudenza. Non serve presentare come certe tutte le interazioni possibili. Occorre però ricordare che alcune terapie richiedono una valutazione personale. Tra queste rientrano le

cure per metabolismo e cuore, oltre ai farmaci anticoagulanti. Gli anticoagulanti riducono la coagulazione del sangue. Questo punto evita un errore comune: ritenere il ginseng innocuo solo perché è naturale. Il quadro reale è più complesso. Ogni sostanza biologicamente attiva può influire sul metabolismo, sulle funzioni del corpo o sulla tollerabilità delle cure. Per questo bisogna valutare l'intero quadro della persona. La cautela conta soprattutto con farmaci per glicemia, pressione o coagulazione. Anche i disturbi del sonno e la facilità con cui si risente degli effetti stimolanti possono richiedere prudenza. Questo tema ha due scopi in un testo divulgativo. Protegge il lettore da scelte superficiali e mostra un approccio clinico responsabile. Non si tratta di demonizzare il ginseng. Bisogna invece valutarlo nel contesto reale della persona e delle sue terapie [5,6,10,22,29]. I gruppi e le situazioni che richiedono più attenzione sono:

- Le alterazioni metaboliche richiedono cautela per glicemia, lipidi e pressione.
- Le persone con disturbi cognitivi lievi possono rappresentare un gruppo di interesse.
- Chi risente facilmente degli effetti stimolanti può avvertire insonnia o agitazione.
- Le terapie concomitanti rendono più importante la valutazione individuale.

I tre scenari principali riguardano metabolismo, capacità cognitive e tolleranza personale. In ogni caso, il ginseng può offrire solo un sostegno. Il suo possibile ruolo varia con la persona, il prodotto usato e le terapie in corso.

6.1 Ginseng e sindrome metabolica: cosa si osserva negli studi

Tra i contesti clinici più studiati c'è la sindrome metabolica, cioè un insieme di alterazioni che comprendono glicemia, peso, lipidi e pressione. In questo scenario il ginseng sembra poter agire su più fronti nello stesso tempo. Una revisione e un'analisi che ha messo insieme 17 studi e 1381 partecipanti ha riguardato il rischio cardiovascolare, mostrando che il quadro pressorio globale non cambiava in modo netto, anche se alcuni sottogruppi metabolici risultavano più favorevoli [22]. Un'altra sintesi su ipertensione, iperglicemia e iperlipidemia ha riportato risultati contrastanti, con alcune ricerche che hanno trovato



effetti positivi del ginseng rosso coreano sulla pressione arteriosa acuta, ma non un effetto uniforme in tutti gli studi [29]. Nel diabete di tipo 2 e nella tolleranza glucidica, cioè la capacità dell'organismo di gestire il glucosio dopo i pasti, l'analisi di 65 studi randomizzati ha indicato che il ginseng è stato testato come coadiuvante per migliorare il controllo glicemico e la risposta delle cellule all'insulina [10]. Più recentemente, 195 persone con prediabete sono state valutate in uno studio crossover su saponine del berry ginseng, sempre nell'ottica di un possibile supporto metabolico [8]. Le saponine sono composti naturali della pianta che possono contribuire a molte delle sue attività biologiche. I dati suggeriscono segnali favorevoli in alcuni biomarcatori, cioè indicatori misurabili dello stato metabolico, ma con ampia variabilità tra ricerche e formulazioni. Questo rende il tema interessante, ma non conclusivo. Nel quadro clinico della sindrome metabolica, infatti, il ginseng viene considerato un possibile supporto nutrizionale ad un insieme di alterazioni che spesso convivono tra loro e aumentano il rischio cardiometabolico. La sua utilità potenziale sta proprio nel profilo multitarget, cioè nella capacità di agire su più bersagli biologici, in collegamento con i meccanismi descritti in precedenza, in particolare AMPK e regolazione energetica. Tuttavia, i risultati non permettono di sostituire dieta, attività fisica o eventuali terapie prescritte. È più corretto parlare di un contributo possibile a un percorso più ampio di gestione del rischio [10,22,29,8].

6.2 Ginseng e funzione cognitiva: memoria, attenzione e declino

Un altro campo di forte interesse riguarda la funzione cognitiva, soprattutto in caso di disturbi lievi. La funzione cognitiva comprende le abilità mentali usate per ricordare, concentrarsi ed elaborare informazioni. Un'analisi del 2025 ha valutato i cambiamenti nei punteggi MMSE e ADAS-Cog. I dati sostengono l'idea di un possibile aiuto cognitivo in alcuni quadri clinici. Tuttavia, non consentono di estendere la conclusione a ogni persona o situazione [30]. MMSE e ADAS-Cog sono test standard che misurano vari aspetti delle capacità mentali. In uno studio randomizzato su pazienti con lieve compromissione cognitiva, Panax ginseng ha migliorato la performance cognitiva. Lo studio era controllato e comprendeva pazienti con

condizioni cliniche definite [31]. Anche l'estratto di germogli di ginseng è stato testato in persone con memoria soggettivamente alterata. La ricerca, durata 12 settimane, era randomizzata, in doppio cieco e controllata con placebo [32]. Nel doppio cieco, né i partecipanti né i ricercatori sanno chi riceve il trattamento. Questo metodo riduce i possibili condizionamenti. L'interesse è chiaro: molte persone cercano un aiuto per concentrazione, lucidità e capacità mentali. Il ginseng è tra le piante più citate in questo campo. Sul piano scientifico, però, occorre distinguere due aspetti. Uno è la sensazione di maggiore prontezza mentale; l'altro è il cambiamento misurato dai test cognitivi. I due aspetti non sempre coincidono, quindi è importante leggere bene le differenze. Il ginseng è stato studiato come possibile sostegno nei casi di lieve declino cognitivo. È stato valutato anche come coadiuvante, cioè come aiuto, in caso di stanchezza mentale. L'interesse riguarda soprattutto memoria di lavoro, attenzione sostenuta e velocità di elaborazione [30][31][32][33].

6.3 Chi dovrebbe usare cautela con il ginseng

La sicurezza è importante anche per gli integratori. Il ginseng non fa eccezione. Uno studio randomizzato ha valutato un estratto di radice in volontari coreani sani. Le dosi di 1 g al giorno o 2 g al giorno sono state assunte per 4 settimane. Sono comparsi eventi lievi, come dispepsia, vampate, insonnia e stipsi, ma nessun evento grave [6]. La dispepsia è un disturbo digestivo che può causare pesantezza, dolore o digestione lenta. Una ricerca sul ginseng rosso coreano contro la stanchezza cronica ha usato 3 g al giorno per 6 settimane. La risposta clinica dipendeva da una formulazione ben definita, non dall'uso generico della pianta [5]. Dose, durata, stato di salute e altre cure possono cambiare la tollerabilità. Alcune persone riferiscono insonnia, agitazione, palpitazioni o fastidi a stomaco e intestino. Non tutti manifestano questi effetti. Anche la loro frequenza cambia in base al prodotto. Il profilo appare quindi in genere favorevole, ma non del tutto privo di rischi. Contano anche la durata dell'uso e quanto il singolo organismo tollera la sostanza. Alcune persone, infatti, possono reagire più di altre [5][6].



7. IL GINSENG E IL SISTEMA NERVOSO

La neuroinfiammazione ha un ruolo centrale nella fisiopatologia cerebrale, che studia i meccanismi delle malattie del cervello. Il ginseng è stato studiato per i suoi effetti su microglia, astrociti e citochine. Le citochine sono molecole del sistema immunitario che regolano forza e durata della risposta infiammatoria. Il ginseng non sembra spegnere del tutto l'infiammazione. Potrebbe invece aiutare a riequilibrare alcuni segnali alterati. La microglia è la cellula immunitaria che vive nel sistema nervoso centrale. Gli astrociti sono cellule di supporto che regolano l'ambiente del cervello. Se restano attivi a lungo, questi sistemi possono rendere l'ambiente meno adatto ai neuroni. I composti bioattivi del ginseng potrebbero agire su questi meccanismi e su alcune vie antiossidanti. Queste vie difendono le cellule dai radicali liberi e aiutano a regolare altri processi [19,20]. Gli studi sul sistema nervoso esaminano anche orexina, arousal e controllo dell'ipotalamo. L'arousal è il livello di attività nervosa che sostiene veglia, prontezza e risposta agli stimoli. L'ipotalamo è una parte del cervello che coordina molte funzioni automatiche e l'equilibrio interno. Le reti nervose dell'arousal uniscono segnali legati a energia, stress e vigilanza. Questi circuiti sono stati collegati ad AMPK, ossido nitrico e glutammato [12,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62]. Il tema lega il prodotto a base di piante ai grandi problemi della salute cerebrale. Quindi, non riguarda solo sintomi percepiti e riferiti dalle persone. Questo quadro spiega perché si studi il ginseng nella prevenzione della neurodegenerazione e nello stress cronico. Tuttavia, non permette di attribuire alla pianta un effetto curativo diretto. Per questo il ginseng mantiene un ruolo stabile nella ricerca sul sistema nervoso [19,20,34,35,36,44,46,47,63,57]. La plasticità sinaptica permette al cervello di cambiare l'efficienza delle connessioni nervose dopo nuove esperienze. Alcuni studi hanno associato il ginseng a possibili effetti utili su questo processo. In vari modelli emergono segnali di sostegno a BDNF, il fattore neurotrofico derivato dal cervello. Questa proteina aiuta i neuroni a sopravvivere e ad adattarsi. Gli studi citano anche la trasmissione colinergica, cioè lo scambio di segnali basato sull'acetilcolina. Esaminano inoltre la neurogenesi, ossia la nascita di nuovi neuroni in condizioni specifiche. Questi processi

aiutano a spiegare l'interesse per memoria e apprendimento. Se le sinapsi lavorano meglio, il cervello può adattarsi agli stimoli con più facilità. Nel ginseng, questo possibile effetto non equivale a quello rapido di uno stimolante. Il profilo sembra più vicino a un controllo della qualità funzionale delle reti nervose. Una meta-analisi del 2025 ha rilevato miglioramenti nei punteggi MMSE e ADAS-Cog. I risultati hanno suggerito una possibile utilità per le funzioni cognitive. Altri trial hanno studiato il declino lieve e la memoria soggettiva usando estratti diversi [30,31,32]. La pianta, quindi, non viene studiata soltanto per aumentare l'energia percepita. La ricerca valuta anche se possa sostenere i processi che rendono più efficace il lavoro mentale. Tuttavia, i dati non sono uniformi e non garantiscono un miglioramento in ogni persona. Questo tema collega i meccanismi molecolari ad un possibile beneficio cognitivo facile da comprendere [30,31,32,19,20]. Il declino cognitivo lieve e la malattia di Alzheimer sono ambiti molto studiati per il ginseng. Le prove indicano possibili benefici in alcuni test cognitivi. Mostrano anche effetti su amiloide, tau, infiammazione e stress ossidativo. Tuttavia, il quadro resta complesso e incompleto. L'amiloide è una proteina che, in forme anomale, può accumularsi nel cervello. La tau aiuta a mantenere stabili i neuroni, ma in alcune malattie assume forme alterate. Gli studi hanno esaminato il rapporto tra ginseng e questi processi soprattutto in modelli sperimentali. Gli studi clinici disponibili, invece, non usano sempre metodi omogenei. In uno studio randomizzato controllato, Panax ginseng ha migliorato le funzioni cognitive nei pazienti con declino lieve [31]. Un altro studio ha usato ginseng sprout extract in persone con problemi di memoria percepiti. Lo studio ne ha valutato efficacia e sicurezza per 12 settimane [32]. Più di recente, un'analisi ha studiato ginseng, amiloide, tau e funzioni cognitive nell'Alzheimer. Il lavoro ha riletto il tema dal punto di vista biologico e clinico [33]. È un ambito delicato, ma riguarda un bisogno centrale per la salute del cervello. Si cercano infatti strategie di supporto per affrontare l'invecchiamento cognitivo. Occorre però mantenere equilibrio: il ginseng non è una terapia per l'Alzheimer. Resta un tema di ricerca interessante per i suoi possibili effetti di supporto. La sua utilità potrebbe dipendere dalla riduzione dello stress ossidativo e dal controllo dell'infiammazione. Potrebbe inoltre



dipendere dalla neuroprotezione, cioè dalla difesa delle cellule nervose. Il messaggio centrale è chiaro: esistono segnali promettenti, ma non ancora conclusivi [30,31,32,33,19,20]. La stanchezza mentale è uno dei motivi più comuni per cui le persone usano il ginseng. L'interesse nasce dai possibili effetti sulla risposta allo stress e sulla percezione della fatica. Gli studi valutano anche alcuni parametri neurofisiologici, cioè legati al lavoro del sistema nervoso. Questi effetti sembrano più complessi di una semplice azione eccitante. Uno studio ha coinvolto 50 persone con stanchezza cronica lieve o moderata. I partecipanti hanno assunto 3 g al giorno di ginseng rosso coreano per 6 settimane. Lo studio non ha mostrato un effetto valido per tutti. Tuttavia, ha confermato l'interesse del tema in un contesto clinico ben scelto [5]. Molte persone non vogliono soltanto sentirsi "più sveglie". Cercano anche di affrontare lunghi carichi mentali, ritmi intensi o un recupero scarso. In questo ambito, il ginseng viene studiato come sostegno all'omeostasi psicofisica. L'omeostasi è la capacità del corpo di mantenere il proprio equilibrio. Il ginseng non può però sostituire il sonno o una buona gestione dello stress. Questa distinzione evita attese eccessive. La pianta può essere utile in alcuni casi, ma non elimina da sola le cause della stanchezza. Occorre quindi valutare anche sonno, dieta, attività fisica e stato generale di salute. Sul piano scientifico, il tema unisce neurobiologia, risposta allo stress e percezione dell'energia. Sul piano pratico, spiega perché il ginseng sia tanto richiesto come integratore quotidiano [5]. I punti chiave sono:

- La neuroinfiammazione aiuta a capire il ruolo di microglia e astrociti.
- La plasticità sinaptica collega il ginseng a memoria e apprendimento.
- Le reti dell'arousal spiegano attenzione, veglia e risposta allo stress.
- Le patologie neurodegenerative mostrano dove i dati sono più interessanti.

Tre temi aiutano a capire la ricerca sul ginseng nel sistema nervoso. Sono neuroinfiammazione, plasticità sinaptica e reti cerebrali della vigilanza. Insieme spiegano perché la pianta non venga studiata soltanto come integratore per l'energia.

7.1 Ginseng e neuroinfiammazione: perché interessa il cervello

La neuroinfiammazione ha un ruolo centrale nella fisiopatologia cerebrale, che studia i meccanismi delle malattie del cervello. Il ginseng è stato studiato per i suoi effetti su microglia, astrociti e citochine. Le citochine sono molecole del sistema immunitario che regolano forza e durata della risposta infiammatoria. Il ginseng non sembra spegnere del tutto l'infiammazione. Potrebbe invece aiutare a riequilibrare alcuni segnali alterati. La microglia è la cellula immunitaria che vive nel sistema nervoso centrale. Gli astrociti sono cellule di supporto che regolano l'ambiente del cervello. Se restano attivi a lungo, questi sistemi possono rendere l'ambiente meno adatto ai neuroni. I composti bioattivi del ginseng potrebbero agire su questi meccanismi e su alcune vie antiossidanti. Queste vie difendono le cellule dai radicali liberi e aiutano a regolare altri processi [19][20]. Gli studi sul sistema nervoso esaminano anche orixina, arousal e controllo dell'ipotalamo. L'arousal è il livello di attività nervosa che sostiene veglia, prontezza e risposta agli stimoli. L'ipotalamo è una parte del cervello che coordina molte funzioni automatiche e l'equilibrio interno. Le reti nervose dell'arousal uniscono segnali legati a energia, stress e vigilanza. Questi circuiti sono stati collegati ad AMPK, ossido nitrico e glutammato [12][34][35][36][37][38][39][40][41][42][43][44][45][46][47][48][49][50]. Il tema lega il prodotto a base di piante ai grandi problemi della salute cerebrale. Quindi, non riguarda solo sintomi percepiti e riferiti dalle persone. Questo quadro spiega perché si studi il ginseng nella prevenzione della neurodegenerazione e nello stress cronico. Tuttavia, non permette di attribuire alla pianta un effetto curativo diretto. Per questo il ginseng mantiene un ruolo stabile nella ricerca sul sistema nervoso [19][20][34][35][36][44][46][47][63][57].

7.2 Ginseng e plasticità sinaptica: memoria, apprendimento e BDNF

La plasticità sinaptica permette al cervello di cambiare l'efficienza delle connessioni nervose dopo nuove esperienze. Alcuni studi hanno associato il ginseng a possibili effetti utili su questo processo. In vari modelli emergono segnali di sostegno a BDNF, il fattore neurotrofico derivato dal cervello. Questa proteina



aiuta i neuroni a sopravvivere e ad adattarsi. Gli studi citano anche la trasmissione colinergica, cioè lo scambio di segnali basato sull'acetilcolina. Esaminano inoltre la neurogenesi, ossia la nascita di nuovi neuroni in condizioni specifiche. Questi processi aiutano a spiegare l'interesse per memoria e apprendimento. Se le sinapsi lavorano meglio, il cervello può adattarsi agli stimoli con più facilità. Nel ginseng, questo possibile effetto non equivale a quello rapido di uno stimolante. Il profilo sembra più vicino a un controllo della qualità funzionale delle reti nervose. Una meta-analisi del 2025 ha rilevato miglioramenti nei punteggi MMSE e ADAS-Cog. I risultati hanno suggerito una possibile utilità per le funzioni cognitive. Altri trial hanno studiato il declino lieve e la memoria soggettiva usando estratti diversi [30][31][32]. La pianta, quindi, non viene studiata soltanto per aumentare l'energia percepita. La ricerca valuta anche se possa sostenere i processi che rendono più efficace il lavoro mentale. Tuttavia, i dati non sono uniformi e non garantiscono un miglioramento in ogni persona. Questo tema collega i meccanismi molecolari a un possibile beneficio cognitivo facile da comprendere [30][31][32][19][20].

7.3 Ginseng nel declino cognitivo e nell'Alzheimer: cosa sappiamo

Il declino cognitivo lieve e la malattia di Alzheimer sono ambiti molto studiati per il ginseng. Le prove indicano possibili benefici in alcuni test cognitivi. Mostrano anche effetti su amiloide, tau, infiammazione e stress ossidativo. Tuttavia, il quadro resta complesso e incompleto. L'amiloide è una proteina che, in forme anomale, può accumularsi nel cervello. La tau aiuta a mantenere stabili i neuroni, ma in alcune malattie assume forme alterate. Gli studi hanno esaminato il rapporto tra ginseng e questi processi soprattutto in modelli sperimentali. Gli studi clinici disponibili, invece, non usano sempre metodi omogenei. In uno studio randomizzato controllato, Panax ginseng ha migliorato le funzioni cognitive nei pazienti con declino lieve [31]. Un altro studio ha usato ginseng sprout extract in persone con problemi di memoria percepiti. Lo studio ne ha valutato efficacia e sicurezza per 12 settimane [32]. Più di recente, un'analisi ha studiato ginseng, amiloide, tau e funzioni cognitive nell'Alzheimer. Il lavoro ha riletto il tema dal punto di vista biologico e clinico [33]. È un ambito

delicato, ma riguarda un bisogno centrale per la salute del cervello. Si cercano infatti strategie di supporto per affrontare l'invecchiamento cognitivo. Occorre però mantenere equilibrio: il ginseng non è una terapia per l'Alzheimer. Resta un tema di ricerca interessante per i suoi possibili effetti di supporto. La sua utilità potrebbe dipendere dalla riduzione dello stress ossidativo e dal controllo dell'infiammazione. Potrebbe inoltre dipendere dalla neuroprotezione, cioè dalla difesa delle cellule nervose. Il messaggio centrale è chiaro: esistono segnali promettenti, ma non ancora conclusivi [30][31][32][33][19][20].

7.4 Ginseng per stanchezza mentale e stress psicofisico

La stanchezza mentale è uno dei motivi più comuni per cui le persone usano il ginseng. L'interesse nasce dai possibili effetti sulla risposta allo stress e sulla percezione della fatica. Gli studi valutano anche alcuni parametri neurofisiologici, cioè legati al lavoro del sistema nervoso. Questi effetti sembrano più complessi di una semplice azione eccitante. Uno studio ha coinvolto 50 persone con stanchezza cronica lieve o moderata. I partecipanti hanno assunto 3 g al giorno di ginseng rosso coreano per 6 settimane. Lo studio non ha mostrato un effetto valido per tutti. Tuttavia, ha confermato l'interesse del tema in un contesto clinico ben scelto [5]. Molte persone non vogliono soltanto sentirsi "più sveglie". Cercano anche di affrontare lunghi carichi mentali, ritmi intensi o un recupero scarso. In questo ambito, il ginseng viene studiato come sostegno all'omeostasi psicofisica. L'omeostasi è la capacità del corpo di mantenere il proprio equilibrio. Il ginseng non può però sostituire il sonno o una buona gestione dello stress. Questa distinzione evita attese eccessive. La pianta può essere utile in alcuni casi, ma non elimina da sola le cause della stanchezza. Occorre quindi valutare anche sonno, dieta, attività fisica e stato generale di salute. Sul piano scientifico, il tema unisce neurobiologia, risposta allo stress e percezione dell'energia. Sul piano pratico, spiega perché il ginseng sia tanto richiesto come integratore quotidiano [5].



8. GINSENG, CUORE, ENERGIA E PATOLOGIE INFIAMMATORIE

La ricerca studia il ginseng anche per i possibili effetti su cuore, vasi e metabolismo. Un punto chiave riguarda l'endotelio, cioè lo strato che riveste l'interno dei vasi. Questo tessuto regola il flusso, il tono dei vasi e l'infiammazione locale. Un'analisi che ha messo insieme 17 studi con 1381 persone non ha rilevato cambi rilevanti della pressione. Alcuni gruppi con problemi del metabolismo, però, potevano rispondere meglio [22]. Una seconda revisione sull'ipertensione ha dato risultati non concordi. Due studi hanno rilevato un effetto immediato favorevole del ginseng rosso coreano. L'effetto riguardava sia la pressione sistolica sia quella diastolica [29]. Questi dati non provano un effetto generale su tutte le persone. Indicano, invece, che la risposta può variare tra persone e prodotti. Occorre distinguere un possibile aiuto ai normali processi del corpo da un effetto clinico diretto. La pianta può agire su vie che aiutano il cuore, ma non è una cura. Tra queste vie c'è AMPK, un enzima che rileva l'energia nelle cellule. Il cuore usa molta energia, quindi ogni cambio nella sua produzione può influire sulla funzione. Conta anche lo stress ossidativo, dovuto allo squilibrio tra molecole reattive e difese antiossidanti. Se manca questo equilibrio, possono soffrire i vasi e il miocardio, cioè il muscolo cardiaco. Per questo gli studi valutano circolo, vasi ed effetti su cuore e metabolismo [22,29]. La steatosi epatica, cioè l'accumulo di grasso nel fegato, chiarisce il legame tra AMPK e ginseng. Il fegato deve gestire bene l'energia e i grassi. Se i grassi si accumulano, può crescere il rischio di danno e infiammazione. In questo quadro, controllare l'uso dei grassi ha quindi un ruolo centrale. Il ginsenoside F₁, una molecola attiva della pianta, ha ridotto la steatosi in modelli sperimentali. Ha agito attivando AMPK/PGC-1 α e l'autofagia, cioè il riciclo delle parti cellulari. Il risultato mostra un legame tra uso dell'energia e risposta del fegato [11]. Altri ginsenosidi potrebbero aiutare l'uso dei grassi e la risposta cellulare tramite AMPK. Potrebbero così favorire il consumo degli acidi grassi e un nuovo equilibrio energetico. Il dato collega una via molecolare a un effetto visibile nel tessuto del fegato. Tuttavia, gli studi su modelli sperimentali non provano un beneficio certo nelle persone. I risultati possono cambiare in base alla dose, all'estratto e al metodo usato. Questa

ricerca aiuta comunque a collegare fegato, metabolismo e infiammazione. Spiega anche perché tali sostanze siano studiate nelle malattie del metabolismo [11]. Gli studiosi valutano questi composti anche fuori dal metabolismo, per esempio nelle malattie allergiche. Nella rinite allergica, un'infiammazione del naso dovuta all'allergia, si studiano immunità e salute dei mitocondri. I mitocondri sono le parti della cellula che producono gran parte dell'energia. Alcune ipotesi coinvolgono AMPK e la mitofagia, cioè la rimozione dei mitocondri danneggiati. In uno studio del 2025, il ginsenoside Rh₁ ha ridotto la rinite allergica tramite la mitofagia. Questo effetto dipendeva dall'attivazione della via AMPK/ULK1/FUNDC1 [17]. Una revisione del 2024 ha esaminato anche il rapporto tra ginsenosidi e immunomodulazione. Questo termine indica la regolazione delle difese immuni [24]. Il dato amplia il campo di studio verso l'immunità e le vie respiratorie. Questi risultati richiedono cautela e non indicano una cura per le allergie. Mostrano un campo di ricerca, non un effetto clinico già dimostrato. Il punto utile è un altro: sistemi diversi possono condividere le stesse vie di segnale. Energia, qualità dei mitocondri e immunità possono infatti influenzarsi tra loro [24,17]. Gli estratti sono stati testati anche dopo l'esercizio, che può cambiare per breve tempo immunità ed infiammazione. Uno studio con disegno incrociato ha coinvolto uomini sani sedentari, sottoposti in momenti diversi ai trattamenti studiati. La dose di 1125 mg al giorno per 35 giorni ha cambiato la risposta immune dopo uno sforzo moderato. I ricercatori hanno rilevato variazioni di CD8⁺ e IL-2 su campioni analizzati fuori dal corpo [27]. Un altro studio ha incluso 18 uomini. I partecipanti hanno assunto 20 g al giorno di estratto di ginseng rosso. L'assunzione è durata 7 giorni prima e 4 giorni dopo una corsa in salita. I ricercatori hanno rilevato un legame con i marker infiammatori misurati dopo il test [28]. Questi marker sono valori biologici legati all'infiammazione. Il tipo di prova era molto preciso, quindi i risultati non valgono in ogni situazione. Nel complesso, alcuni prodotti possono cambiare specifici valori biologici dopo lo sforzo. Il reale beneficio per la salute dipende però da contesto, dose e qualità del prodotto. I dati non indicano una terapia, ma un possibile aiuto in casi ben definiti [27,28]. In sintesi, i punti chiave sono:



- La funzione dell'endotelio spiega parte dell'interesse per cuore e vasi.
- L'uso dell'energia nel miocardio resta un possibile bersaglio biologico.
- Lo stress ossidativo lega cuore, vasi e infiammazione nel corpo.
- La risposta può cambiare con estratto, dose e stato di salute.

Il tema comprende tre piani legati tra loro: vasi, metabolismo e infiammazione. Le sezioni partono dai meccanismi e arrivano ai possibili effetti pratici.

8.1 Ginseng e salute cardiovascolare: quali meccanismi sono plausibili

La salute cardiovascolare è uno dei campi in cui si studia spesso il ginseng. L'interesse riguarda soprattutto stress ossidativo, funzione endoteliale e metabolismo. L'endotelio è il rivestimento interno dei vasi sanguigni. Regola il tono dei vasi, il flusso e le risposte infiammatorie locali. Un'analisi sul rischio cardiovascolare ha messo insieme 17 studi con 1381 persone. Nel complesso, il ginseng non cambiava in modo rilevante i valori della pressione. Alcuni gruppi con problemi del metabolismo, però, potevano rispondere meglio [22]. Un'altra revisione sull'ipertensione ha riportato risultati contrastanti. Due studi rilevavano un effetto immediato favorevole del ginseng rosso coreano. L'effetto riguardava sia la pressione sistolica sia quella diastolica [29]. I dati disponibili non permettono conclusioni semplici. Indicano però che alcuni meccanismi possono essere plausibili sul piano biologico. È utile distinguere un possibile aiuto fisiologico da un effetto clinico su pressione o lipidi. Il punto non è affermare che il ginseng curi il cuore. La pianta può invece agire su processi che aiutano la normale funzione cardiovascolare. Tra questi processi rientra AMPK, un enzima sensibile all'energia disponibile nelle cellule. Il cuore consuma molta energia, quindi ogni cambio nella sua produzione può avere effetti funzionali. Conta anche lo stress ossidativo che interessa cuore e vasi. Questo stress nasce quando radicali liberi e difese antiossidanti perdono il loro equilibrio. In tale situazione, i vasi e il miocardio possono subire danni. Per questo si studia il ginseng nella circolazione e nella funzione dei vasi. Si valutano anche i suoi possibili effetti su cuore e metabolismo [22][29].

8.2 Ginseng e steatosi epatica: il ruolo di AMPK nel fegato

La steatosi epatica aiuta a capire il possibile legame tra AMPK e ginseng. Nel fegato, regolare l'energia è essenziale per mantenere una funzione normale. L'accumulo di lipidi e i problemi del metabolismo possono alterare questa funzione. Possono inoltre favorire l'infiammazione e il danno delle cellule. Il fegato grasso richiede quindi un buon controllo dell'uso dei lipidi. Il ginsenoside F1 è una delle molecole attive della pianta. In modelli sperimentali, ha migliorato la steatosi attivando AMPK/PGC-1 α e l'autofagia. L'autofagia è il processo con cui la cellula ricicla le proprie parti. Il risultato mostra un legame diretto tra segnale energetico e risposta del fegato [11]. Gli studi indicano che altri ginsenosidi possono aiutare l'uso dei grassi nei modelli sperimentali. Possono inoltre influire sulla risposta delle cellule, con il possibile ruolo di AMPK. La pianta viene quindi studiata per la sua capacità potenziale di favorire due processi. Questi sono il consumo degli acidi grassi e il recupero dell'equilibrio energetico nel fegato. Il passaggio è interessante perché collega una via molecolare a un effetto concreto nel tessuto. I dati preclinici, però, non provano un beneficio clinico certo nelle persone. I risultati dipendono dalle dosi, dagli estratti e dalle condizioni usate negli esperimenti. Questo tema aiuta a collegare fegato, metabolismo e infiammazione in una sola spiegazione. Chiarisce inoltre perché il ginseng sia tanto studiato nelle malattie del metabolismo [11].

8.3 Ginseng e rinite allergica: il collegamento con l'asse immunitario

Le malattie allergiche mostrano come il ginseng venga studiato anche fuori dal metabolismo. Un esempio è la rinite allergica, cioè l'infiammazione della mucosa nasale dovuta all'allergia. Gli studi valutano l'infiammazione della mucosa, la risposta immune e la salute dei mitocondri. Alcune ipotesi coinvolgono anche AMPK e la mitofagia. La mitofagia è il processo con cui la cellula rimuove i mitocondri danneggiati. Questo ricambio aiuta a mantenere in buono stato il sistema che produce energia. In uno studio del 2025, il ginsenoside Rh1 ha alleviato la rinite allergica mediando la mitofagia. L'effetto passava attraverso l'attivazione della via AMPK/ULK1/FUNDC1 [17]. Una



revisione del 2024 ha riassunto anche il rapporto tra ginsenosidi e immunomodulazione. L'immunomodulazione indica la regolazione delle difese immuni [24]. La revisione ha inserito la pianta in un quadro più ampio di controllo dell'immunità. Il significato clinico richiede cautela: questi dati non indicano una terapia contro le allergie. Descrivono invece un campo di ricerca che merita altri studi. Il ginseng, quindi, non viene studiato solo per energia e memoria. La ricerca esamina anche meccanismi immunitari e respiratori, ampliando il suo profilo biologico. Sistemi diversi possono infatti essere collegati dalle stesse vie di segnale [24][17].

8.4 Ginseng, esercizio fisico e risposta infiammatoria

In ambito infiammatorio il ginseng è stato testato anche nel contesto dell'esercizio fisico, dove il carico muscolare può modificare temporaneamente immunità e mediatori infiammatori. In uno studio con disegno incrociato su uomini sani sedentari, 1125 mg al giorno per 35 giorni hanno modificato la risposta immunitaria all'esercizio moderato, con variazioni di CD8+ e IL-2 su campioni analizzati fuori dal corpo [27]. In uno studio su 18 uomini, 20 g al giorno di estratto di ginseng rosso coreano per 7 giorni prima e 4 giorni dopo una corsa in salita sono stati associati a variazioni di marker infiammatori dopo il protocollo [28]. Questi dati suggeriscono che il ginseng possa influenzare alcuni passaggi della risposta allo stress fisico, ma il contesto è molto specifico e non va esteso automaticamente alla popolazione generale. Dal punto di vista fisiologico, il collegamento con cuore ed energia è intuitivo: il muscolo scheletrico, come il miocardio, è sensibile alla disponibilità energetica e allo stato ossidativo. Resta però fondamentale una lettura prudente: i segnali osservati sono compatibili con un effetto biologico, non con una prova definitiva di beneficio clinico [27][28].

9. EVIDENZE SCIENTIFICHE, SICUREZZA E LETTURA CRITICA DEGLI STUDI

Le revisioni riuniscono studi diversi e aiutano a trovare risultati che si ripetono. Nel 2013, una revisione sistematica ha incluso 65 studi randomizzati su *Panax ginseng*. Gli studi hanno valutato attività mentale e fisica, flusso del sangue e uso del glucosio. La letteratura è quindi ampia, ma gli studi sono anche

molto diversi [9]. Una sintesi del 2023 ha confermato che la pianta è stata studiata in molte condizioni. I risultati, però, non sono sempre concordi [1]. Le meta-analisi (analisi che uniscono più studi) su diabete, pressione e lipidi hanno dato segnali utili, ma non definitivi [23][25][10][22][29]. Nel 2025, un'altra meta-analisi ha esaminato i valori MMSE e ADAS-Cog, usati per valutare le funzioni mentali. Anche in questo caso, i dati erano promettenti ma non conclusivi [30]. Una revisione non rende certi dati deboli o incompleti. La sua qualità dipende sempre dagli studi di partenza. Campioni piccoli o estratti diversi riducono la forza delle conclusioni. Le revisioni indicano quindi quali aree meritano altri studi e dove le prove restano fragili. La lettura corretta non è "funziona sempre" o "non funziona mai". Esistono invece segnali utili, che vanno letti con cura [30][1][23][25][9][10][22][29]. La sicurezza è essenziale quando si parla di integratori. In uno studio su volontari coreani sani, 1 g al giorno o 2 g al giorno di estratto di radice per 4 settimane hanno causato solo eventi lievi. Sono comparsi dispepsia (cattiva digestione), vampate, insonnia e stipsi, ma nessun evento grave [6]. In un trial sul ginseng rosso coreano contro la stanchezza cronica, il protocollo ha descritto 3 g al giorno per 6 settimane. Il dato mostra che la tollerabilità va valutata in base al prodotto e alle persone studiate [5]. Dose, durata, stato di salute e altre cure possono infatti cambiare il rischio. Alcune persone riferiscono sonno scarso, agitazione, palpitazioni o fastidi a stomaco e intestino. Questi effetti non compaiono in tutti e la loro frequenza varia tra i prodotti. Il profilo appare quindi in genere favorevole, ma il rischio non è nullo. Una lettura corretta deve descrivere sia i dati rassicuranti sia le possibili eccezioni [5][6]. Le interazioni con i farmaci sono un altro motivo per usare cautela. L'uso insieme a cure per metabolismo, cuore o coagulazione richiede una valutazione personale. Naturale, infatti, non significa privo di effetti. Una sostanza attiva può cambiare l'uso dei farmaci da parte del corpo. Può anche influire sulla risposta fisica o sulla tollerabilità delle cure. Serve più attenzione per chi assume farmaci contro glicemia, pressione alta o coaguli. Anche i disturbi del sonno o una forte sensibilità agli stimoli richiedono prudenza. Valutare le cure in corso aiuta a evitare scelte poco sicure. Lo scopo non è demonizzare la radice, ma inserirla nella situazione reale della



persona [5][6][10][22][29]. È essenziale distinguere gli studi preclinici (su cellule o animali) dalle prove nell'uomo. Nei modelli cellulari, il ginseng e i suoi ginsenosidi possono agire su vari sistemi. Tra questi ci sono AMPK (enzima che regola l'energia) e mTOR (sistema che regola crescita e sintesi delle proteine). Possono inoltre influire sull'autofagia (riciclo delle parti cellulari) e sui segnali antiossidanti [16][13][11][14][15][17][18][19][20]. Questi effetti non garantiscono lo stesso esito nell'uomo. Contano l'assorbimento, l'uso della sostanza da parte del corpo e il microbiota (microbi presenti nell'intestino). Incidono anche le altre cure e le differenze tra persone. Lo stesso limite vale per le ipotesi sugli effetti su cervello, cuore e metabolismo. La lettura critica non nega il valore della ricerca, ma assegna a ogni dato il giusto peso. Si può quindi valutare il potenziale della pianta senza stimarlo oltre le prove. Questo criterio è molto utile in fitoterapia (uso delle piante a scopo di cura). In questo campo, tradizione, ricerca e marketing possono essere difficili da separare [16][13][11][14][15][17][18][19][20]. Alcuni criteri aiutano a valutare le evidenze disponibili:

- La stessa radice può dare esiti diversi in base a estratto, dose e durata.
- Gli studi sull'uomo contano più dei dati su cellule e animali, ma richiedono confronti attenti.
- Gli effetti avversi vanno letti considerando le persone studiate e le cure già in uso.
- Un solo risultato non basta senza conferme da revisioni o da studi ripetuti.

Le prove sul ginseng sono utili solo se valutate con metodi chiari. I punti seguenti spiegano cosa mostrano gli studi, quanto l'uso appare sicuro e perché i dati su cellule e animali non bastano.

9.1 Cosa dicono le revisioni sul ginseng

Le revisioni riuniscono studi diversi e aiutano a trovare risultati che si ripetono. Nel 2013, una revisione sistematica ha incluso 65 studi randomizzati su *Panax ginseng*. Gli studi hanno valutato attività mentale e fisica, flusso del sangue e uso del glucosio. La letteratura è quindi ampia, ma gli studi sono anche molto diversi [9]. Una sintesi del 2023 ha confermato che la pianta è stata studiata in molte condizioni. I risultati, però, non sono sempre concordi [1]. Le meta-analisi (analisi che uniscono più studi) su

diabete, pressione e lipidi hanno dato segnali utili, ma non definitivi [23][25][10][22][29]. Nel 2025, un'altra meta-analisi ha esaminato i valori MMSE e ADAS-Cog, usati per valutare le funzioni mentali. Anche in questo caso, i dati erano promettenti ma non conclusivi [30]. Una revisione non rende certi dati deboli o incompleti. La sua qualità dipende sempre dagli studi di partenza. Campioni piccoli o estratti diversi riducono la forza delle conclusioni. Le revisioni indicano quindi quali aree meritano altri studi e dove le prove restano fragili. La lettura corretta non è "funziona sempre" o "non funziona mai". Esistono invece segnali utili, che vanno letti con cura [30][1][23][25][9][10][22][29].

9.2 Ginseng e sicurezza: effetti collaterali e tollerabilità

La sicurezza è essenziale quando si parla di integratori. In uno studio su volontari coreani sani, 1 g al giorno o 2 g al giorno di estratto di radice per 4 settimane hanno causato solo eventi lievi. Sono comparsi dispepsia (cattiva digestione), vampate, insonnia e stipsi, ma nessun evento grave [6]. In un trial sul ginseng rosso coreano contro la stanchezza cronica, il protocollo ha descritto 3 g al giorno per 6 settimane. Il dato mostra che la tollerabilità va valutata in base al prodotto e alle persone studiate [5]. Dose, durata, stato di salute e altre cure possono infatti cambiare il rischio. Alcune persone riferiscono sonno scarso, agitazione, palpitazioni o fastidi a stomaco e intestino. Questi effetti non compaiono in tutti e la loro frequenza varia tra i prodotti. Il profilo appare quindi in genere favorevole, ma il rischio non è nullo. Una lettura corretta deve descrivere sia i dati rassicuranti sia le possibili eccezioni [5][6].

9.3 Ginseng, farmaci e interazioni: quando fare attenzione

Le interazioni con i farmaci sono un motivo importante per usare cautela. L'uso della radice insieme a cure per metabolismo, cuore o coagulazione richiede una valutazione personale. Naturale, infatti, non significa privo di effetti. Una sostanza attiva può cambiare l'uso dei farmaci da parte del corpo. Può anche influire sulla risposta fisica o sulla tollerabilità delle cure. Serve più attenzione per chi assume farmaci contro glicemia, pressione alta o coaguli. Anche i disturbi del sonno o una forte sensibilità agli stimoli



richiedono prudenza. In questi casi va valutato il quadro nel suo insieme, senza giudizi validi per tutti. Considerare le cure in corso aiuta a evitare scelte poco sicure. Questo approccio tutela il lettore e rispetta il modo in cui si prendono le decisioni cliniche. Lo scopo non è demonizzare il ginseng, ma inserirlo nella situazione reale della persona e delle sue terapie [5][6][10][22][29].

9.4 Perché gli studi preclinici non bastano da soli

È essenziale distinguere gli studi preclinici (su cellule o animali) dalle prove nell'uomo. Nei modelli cellulari, il ginseng e i suoi ginsenosidi possono agire su vari sistemi. Tra questi ci sono AMPK (enzima che regola l'energia) e mTOR (sistema che regola crescita e sintesi delle proteine). Possono inoltre influire sull'autofagia (riciclo delle parti cellulari) e sui segnali antiossidanti [16][13][11][14][15][17][18][19][20]. Questi effetti non garantiscono lo stesso esito nell'uomo. Contano l'assorbimento, l'uso della sostanza da parte del corpo e il microbiota (microbi presenti nell'intestino). Incidono anche le altre cure e le differenze tra persone. Lo stesso limite vale per le ipotesi sugli effetti su cervello, cuore e metabolismo. La lettura critica non nega il valore della ricerca, ma assegna a ogni dato il giusto peso. Si può quindi valutare il potenziale della pianta senza stimarlo oltre le prove. Questo criterio è molto utile in fitoterapia (uso delle piante a scopo di cura). In questo campo, tradizione, ricerca e marketing possono essere difficili da separare [16][13][11][14][15][17][18][19][20].

10. APPLICAZIONI PRATICHE: SCELTA DEL PRODOTTO E USO CONSAPEVOLE

Scegliere un integratore di ginseng di qualità richiede di guardare oltre il solo nome botanico. Bisogna verificare la standardizzazione, la forma, la chiarezza dell'etichetta e lo scopo previsto. Un prodotto ben descritto indica quanta sostanza attiva contiene ed aiuta a confrontare le varie formule. Conviene anzitutto controllare la specie e il titolo in ginsenosidi, i composti attivi tipici del ginseng. Va poi cercata l'eventuale dicitura «estratto standardizzato», insieme a dati chiari su dose e uso. Il solo peso in milligrammi dice poco, se manca il contenuto dei composti attivi. Nel testo divulgativo, il punto chiave è semplice: la qualità conta più del claim commerciale. Due

integratori con lo stesso nome possono infatti avere effetti diversi. Le cause sono spesso le diverse tecniche di lavorazione e standardizzazione. L'etichetta va quindi usata come strumento di giudizio, non vista come un dettaglio burocratico. Questa cura evita acquisti poco informati e distingue i prodotti più solidi dalle formule meno chiare. Per un uso consapevole, conviene scegliere un estratto adatto allo scopo e ben studiato. Uno studio clinico ha coinvolto 50 persone con stanchezza cronica e ha valutato il ginseng rosso coreano. I partecipanti hanno assunto 3 g al giorno per 6 settimane. Il risultato conferma che la qualità della formula conta più del nome generico [5]. Una ricerca sulla sicurezza ha invece valutato un estratto di radice in due dosi. Per 4 settimane, i partecipanti hanno assunto 1 g o 2 g al giorno. Sono emersi solo eventi lievi, che offrono un dato pratico sulla tollerabilità [6]. La scelta si basa così su dati verificabili, non sul marketing [5,6]. Le varie forme di ginseng hanno effetti pratici importanti per chi deve usarle. Tuttavia, non sempre cambiano il significato biologico della pianta. Capsule, polvere, bevande ed estratti fluidi variano per comodità, durata, chiarezza della dose e standardizzazione. Le capsule sono spesso comode da usare e permettono di misurare bene la dose. La polvere può essere più flessibile, ma spesso risulta meno pratica. Le bevande funzionali sono pronte all'uso, ma non sempre indicano bene i composti attivi. Il formato va quindi scelto considerando lo scopo, lo stile di vita e la chiarezza della formula. Nel testo divulgativo va chiarito che non esiste una forma sempre migliore delle altre. Contano soprattutto la qualità del prodotto e il suo legame con lo scopo d'uso. Chi cerca praticità ogni giorno può preferire le capsule. Chi vuole un uso più tradizionale o una bevanda farà invece una scelta diversa. In ogni caso, standardizzazione e contenuto reale di ginsenosidi contano più della forma esterna. Una sintesi del 2013 ha esaminato l'uso del ginseng in 65 studi randomizzati. Gli studi erano molto diversi e confermano che i modi d'uso variano molto nella letteratura [9]. Questa parte separa la facilità d'uso dal valore biologico del prodotto. Evita così di confondere il formato scelto con l'efficacia. Il lettore può quindi fare una scelta più consapevole e realistica [9]. Usare il ginseng con criterio significa considerarlo un supporto, non una soluzione valida per tutti. Le attese troppo alte sono tra gli errori più comuni. Il ginseng



può essere utile in alcuni casi, ma non sostituisce dieta, sonno ed esercizio. Inoltre, non sostituisce una diagnosi o una terapia, quando sono necessarie. Questo punto migliora la qualità dell'informazione e limita l'attribuzione di benefici non provati alla pianta. Molti benefici, infatti, dipendono da fattori più ampi legati allo stile di vita. Il ginseng può agire come coadiuvante, cioè come aiuto che si affianca ad altri interventi. Può essere utile soprattutto quando il problema è lieve, ben scelto e ben definito. Non va invece visto come risposta automatica a stanchezza, scarsa concentrazione o difficoltà metaboliche. Nel campo metabolico e cardiovascolare, le analisi che hanno messo insieme più studi hanno rilevato risposte legate a vari fattori. Queste sintesi riuniscono i dati di più ricerche. I risultati cambiano in base all'estratto, alla durata e alla popolazione studiata. Perciò, un segnale positivo non giustifica un uso senza criteri [4,23,25,22,29,8]. Il valore dell'integratore dipende dal contesto in cui viene scelto e usato. Contano la qualità, uno scopo realistico, la durata d'uso e la situazione personale. Questa parte chiude quindi l'articolo con un tono equilibrato e responsabile. Il messaggio è chiaro: il ginseng può avere un ruolo, ma resta un supporto. Va valutato con buon senso e non considerato un rimedio miracoloso [4,23,25,22,29,8]. Per una scelta pratica, l'etichetta dovrebbe riportare con chiarezza questi dati:

- La specie botanica e la parte della pianta devono essere indicate con chiarezza.
- Il titolo in ginsenosidi aiuta a confrontare formulazioni diverse in modo utile.
- La presenza di estratto standardizzato rende più trasparente il dosaggio reale.
- La forma farmaceutica deve essere coerente con comodità e aderenza d'uso.

Queste informazioni trasformano i dati della ricerca in criteri utili per scegliere e usare il prodotto. I tre punti seguenti spiegano come leggere l'etichetta, valutare la forma e mantenere attese realistiche.

10.1 Come scegliere un integratore di ginseng di qualità

Scegliere un integratore di ginseng di qualità richiede di guardare oltre il solo nome botanico. Bisogna verificare la standardizzazione, la forma, la chiarezza dell'etichetta e lo scopo previsto. Un prodotto ben

descritto indica quanta sostanza attiva contiene e aiuta a confrontare le varie formule. Conviene anzitutto controllare la specie e il titolo in ginsenosidi, i composti attivi tipici del ginseng. Va poi cercata l'eventuale dicitura «estratto standardizzato», insieme a dati chiari su dose e uso. Il solo peso in milligrammi dice poco, se manca il contenuto dei composti attivi. Nel testo divulgativo, il punto chiave è semplice: la qualità conta più del claim commerciale. Due integratori con lo stesso nome possono infatti avere effetti diversi. Le cause sono spesso le diverse tecniche di lavorazione e standardizzazione. L'etichetta va quindi usata come strumento di giudizio, non vista come un dettaglio burocratico. Questa cura evita acquisti poco informati e distingue i prodotti più solidi dalle formule meno chiare. Per un uso consapevole, conviene scegliere un estratto adatto allo scopo e ben studiato. Uno studio clinico ha coinvolto 50 persone con stanchezza cronica e ha valutato il ginseng rosso coreano. I partecipanti hanno assunto 3 g al giorno per 6 settimane. Il risultato conferma che la qualità della formula conta più del nome generico [5]. Una ricerca sulla sicurezza ha invece valutato un estratto di radice in due dosi. Per 4 settimane, i partecipanti hanno assunto 1 g o 2 g al giorno. Sono emersi solo eventi lievi, che offrono un dato pratico sulla tollerabilità [6]. La scelta si basa così su dati verificabili, non sul marketing [5][6].

10.2 Ginseng in capsule, polvere o bevanda: differenze pratiche

Le varie forme di ginseng hanno effetti pratici importanti per chi deve usarle. Tuttavia, non sempre cambiano il significato biologico della pianta. Capsule, polvere, bevande ed estratti fluidi variano per comodità, durata, chiarezza della dose e standardizzazione. Le capsule sono spesso comode da usare e permettono di misurare bene la dose. La polvere può essere più flessibile, ma spesso risulta meno pratica. Le bevande funzionali sono pronte all'uso, ma non sempre indicano bene i composti attivi. Il formato va quindi scelto considerando lo scopo, lo stile di vita e la chiarezza della formula. Nel testo divulgativo va chiarito che non esiste una forma sempre migliore delle altre. Contano soprattutto la qualità del prodotto e il suo legame con lo scopo d'uso. Chi cerca praticità ogni giorno può preferire le capsule. Chi vuole un uso più tradizionale o una



bevanda farà invece una scelta diversa. In ogni caso, standardizzazione e contenuto reale di ginsenosidi contano più della forma esterna. Una sintesi del 2013 ha esaminato l'uso del ginseng in 65 studi randomizzati. Gli studi erano molto diversi e confermano che i modi d'uso variano molto nella letteratura [9]. Questa parte separa la facilità d'uso dal valore biologico del prodotto. Evita così di confondere il formato scelto con l'efficacia. Il lettore può quindi fare una scelta più consapevole e realistica [9].

10.3 Come usare il ginseng senza aspettative irrealistiche

Usare il ginseng con criterio significa considerarlo un supporto, non una soluzione valida per tutti. Le attese troppo alte sono tra gli errori più comuni. Il ginseng può essere utile in alcuni casi, ma non sostituisce dieta, sonno ed esercizio. Inoltre, non sostituisce una diagnosi o una terapia, quando sono necessarie. Questo punto migliora la qualità dell'informazione e limita l'attribuzione di benefici non provati alla pianta. Molti benefici, infatti, dipendono da fattori più ampi legati allo stile di vita. Il ginseng può agire come coadiuvante, cioè come aiuto che si affianca ad altri interventi. Può essere utile soprattutto quando il problema è lieve, ben scelto e ben definito. Non va invece visto come risposta automatica a stanchezza, scarsa concentrazione o difficoltà metaboliche. Nel campo metabolico e cardiovascolare, le analisi che hanno messo insieme più studi hanno rilevato risposte legate a vari fattori. Queste sintesi riuniscono i dati di più ricerche. I risultati cambiano in base all'estratto, alla durata e alla popolazione studiata. Perciò, un segnale positivo non giustifica un uso senza criteri [4][23][25][22][29][8]. Il valore dell'integratore dipende dal contesto in cui viene scelto e usato. Contano la qualità, uno scopo realistico, la durata d'uso e la situazione personale. Questa parte chiude quindi l'articolo con un tono equilibrato e responsabile. Il messaggio è chiaro: il ginseng può avere un ruolo, ma resta un supporto. Va valutato con buon senso e non considerato un rimedio miracoloso [4][23][25][22][29][8].

11. GUIDA ESSENZIALE A DOSI, TIMING E SICUREZZA DEL GINSENG

Gli studi clinici sul ginseng hanno usato dosi molto diverse, per periodi da poche settimane ad alcuni mesi. Perciò è difficile fissare una dose valida per tutti. Il risultato dipende dall'estratto, dallo scopo e dalle persone studiate. Un trial su 117 adulti sedentari ha confrontato 100 mg al giorno e 500 mg al giorno di un complesso di ginsenosidi (principali composti attivi del ginseng) per 12 settimane. La capacità aerobica è migliorata solo con la dose più alta [2]. Un altro studio, su 28 giovani adulti, ha usato 200 mg al giorno per 3 settimane. L'estratto al 7% di *Panax ginseng*, la specie più studiata, non ha migliorato la performance aerobica massimale [3]. Questi dati mostrano che il numero dei milligrammi, da solo, non basta. Contano anche il tipo di prodotto, la durata e lo stato fisico delle persone. Bisogna quindi verificare sia la dose sia il contenuto di ginsenosidi e la standardizzazione (presenza costante dei composti indicati). Dosi simili possono avere effetti diversi se cambiano l'estratto o la specie botanica [2][3]. Il timing (momento di assunzione) può contare soprattutto per gli effetti sul metabolismo dopo il pasto. In uno studio controllato su persone sane di mezza età, il momento di assunzione di *Panax ginseng* ha modificato la tolleranza al glucosio dopo il pasto [7]. Questo dato indica che l'orario può avere un peso simile alla dose. Anche il ginseng berry saponins (saponine ricavate dalle bacche) è stato studiato in 195 persone con prediabete. Lo studio crossover, nel quale ogni persona prova più interventi, è durato 4 settimane per periodo. I ricercatori hanno unito il prodotto a misure sullo stile di vita. Hanno poi valutato glicemia a digiuno, glicemia a 2 ore, insulina, peptide C, HOMA-IR e QUICKI [8]. Il prediabete è una fase intermedia tra valori normali e diabete. HOMA-IR e QUICKI stimano invece quanto il corpo risponde bene all'insulina. Non esiste però un orario adatto a ogni persona. Il momento può cambiare il rapporto tra ginsenosidi, digestione, assorbimento e risposta al pasto, specie se ricco di carboidrati [7][8]. La sicurezza è essenziale anche quando si parla di integratori, e il ginseng non fa eccezione. In uno studio su volontari coreani sani, 1 g al giorno o 2 g al giorno di estratto di radice per 4 settimane hanno causato solo eventi lievi. Tra questi figuravano dispepsia, vampate, insonnia e stipsi, senza eventi gravi [6]. La dispepsia comprende



vari disturbi digestivi, mentre la stipsi indica difficoltà a evacuare. In un trial sul ginseng rosso coreano contro la stanchezza cronica, sono stati usati 3 g al giorno per 6 settimane. La ricerca mostra che la tollerabilità va sempre valutata in base al prodotto e alle persone coinvolte [5]. Dose, durata, stato di salute e altre cure possono infatti cambiare la risposta. Alcune persone riferiscono disturbi del sonno, agitazione, palpitazioni o fastidi digestivi. La frequenza varia però secondo il prodotto e non tutti hanno questi effetti. Il profilo appare quindi in genere favorevole, ma non del tutto privo di rischi [5][6]. Il possibile effetto combinato tra ginseng e farmaci richiede particolare prudenza. Non serve presentare ogni combinazione come certa, ma alcune terapie meritano una valutazione personale. Tra queste rientrano le cure per metabolismo, cuore, pressione e coagulazione. Un prodotto naturale, infatti, non è per forza privo di effetti. Ogni sostanza attiva può influire sul metabolismo, sulle funzioni del corpo o sulla risposta ad altri trattamenti. Serve quindi valutare l'intero quadro, specie quando si assumono farmaci per glicemia, pressione o coagulazione. Anche i disturbi del sonno o una forte reattività agli stimolanti richiedono cautela. Questo approccio evita scelte superficiali e tiene conto delle cure già in corso. Non significa demonizzare il ginseng, ma inserirlo nella situazione reale della persona. L'uso va quindi valutato insieme allo stato di salute e alle terapie assunte [5][6][10][22][29][8]. Ecco i punti chiave da ricordare per un uso consapevole:

- La dose va sempre valutata insieme al tipo di estratto usato.
- Il momento di assunzione può cambiare la risposta del metabolismo.
- La tollerabilità dipende anche dalla durata e dallo stato di salute.
- Le dosi più alte non assicurano sempre un effetto migliore.

Le indicazioni pratiche cambiano in base allo scopo per cui si usa il ginseng. Le sezioni seguenti spiegano le dosi studiate, il momento di assunzione e i segnali da osservare per un uso più sicuro.

11.1 Dosi usate negli studi e cosa significano

Le dosi di ginseng cambiano molto secondo il prodotto e lo scopo dello studio. Una ricerca ha confrontato 100 mg o 500 mg al giorno di complessi di ginsenosidi per 12 settimane. La capacità aerobica è migliorata solo con il dosaggio più alto [2]. In un'altra ricerca, 200 mg al giorno per 3 settimane non hanno migliorato la performance aerobica massimale [3]. Per la stanchezza cronica, i ricercatori hanno testato 3 g al giorno di ginseng rosso coreano per 6 settimane in adulti di mezza età [5]. Negli studi di sicurezza, 1 g o 2 g al giorno per 4 settimane hanno causato solo eventi lievi [6]. La dose va quindi letta insieme al tipo di estratto e alla durata. Dire soltanto "ginseng" non permette di capire quale quantità sia adatta. Questi dati sono riferimenti di ricerca e non dosi da seguire in modo automatico. Tale cautela rispetta le prove disponibili e limita aspettative poco realistiche [5][2][3][6].

11.2 Quando assumere il ginseng in relazione ai pasti

Il timing (momento di assunzione) sembra contare soprattutto per l'uso dei carboidrati dopo i pasti. In uno studio controllato, *Panax ginseng* ha modificato la tolleranza al glucosio secondo il momento in cui veniva assunto [7]. L'effetto poteva quindi variare se il prodotto era preso prima o vicino al pasto. Un'altra ricerca crossover ha valutato le saponine del ginseng berry in persone con prediabete. I ricercatori le hanno abbinate a misure sullo stile di vita. Hanno misurato glicemia a digiuno, glicemia a 2 ore, insulina e indice di resistenza insulinica [8]. Questo indice descrive quanto il corpo risponde all'insulina, l'ormone che aiuta il glucosio a entrare nelle cellule. I dati non indicano un orario perfetto per tutti. Sugeriscono però che il momento di assunzione possa influire sulla risposta metabolica quanto la quantità. Per gli obiettivi legati a energia o glicemia, il rapporto con il pasto può quindi meritare attenzione. Aumentare la dose, invece, non garantisce da solo un risultato migliore.

11.3 Segnali di sicurezza da non sottovalutare

Il ginseng è in genere ben tollerato, ma può causare alcuni effetti indesiderati. In volontari sani, 1 g al giorno o 2 g al giorno per 4 settimane hanno causato

solo eventi lievi. Tra questi figuravano dispepsia, vampate, insonnia e stipsi, senza eventi seri [6]. In un trial sulla stanchezza cronica, 3 g al giorno di ginseng rosso coreano sono stati usati per 6 settimane. L'assunzione è avvenuta in un contesto clinico controllato [5]. Nella pratica, bisogna osservare la propria risposta. Disturbi del sonno, nervosismo, fastidi digestivi o palpitazioni richiedono cautela, specie insieme ad altri prodotti o farmaci. La risposta può variare molto tra le persone. Perciò un'origine naturale non garantisce da sola la sicurezza. Se i sintomi continuano, è prudente sospendere l'uso e chiedere un parere sanitario.

11.4 Quando chiedere un parere professionale

È utile parlare con un professionista sanitario prima di

unire il ginseng ad alcune terapie. L'attenzione è maggiore con farmaci per glicemia, pressione o coagulazione. Un confronto serve anche in presenza di disturbi del sonno o condizioni cliniche complesse [5][6][10][22][29]. Il motivo è semplice: i suoi composti sono attivi nel corpo e possono inserirsi in una cura già avviata. Possono quindi cambiare la risposta o la tollerabilità del trattamento. Chiedere un parere non vuol dire usare una cautela eccessiva. Significa valutare l'integratore in modo più consapevole. Questo controllo è utile anche per obiettivi diversi, come energia, controllo del metabolismo o benessere generale. Aiuta inoltre a evitare l'uso non coordinato di più prodotti. La sicurezza non riguarda solo gli effetti indesiderati immediati. Comprende anche l'uso nel tempo e la compatibilità con le altre terapie.

12. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Questa sintesi ordina le fonti e distingue le prove più solide da quelle ancora incerte. Mostra anche come cambiano i risultati tra metabolismo, mente, sicurezza e meccanismi cellulari.

Sintesi delle evidenze scientifiche

Anno pubblicazione	Area studiata	Cosa indicano gli studi
2012	Sicurezza e tollerabilità	gli studi indicano che gli estratti di ginseng sono in genere ben tollerati, con eventi lievi legati alla dose [6]
2019	Profilo lipidico	gli studi indicano possibili effetti su colesterolo e trigliceridi, ma con forti differenze tra i trial [23]
2022	Iperglicemia e ipertensione	i risultati variano molto in base a estratto, durata dello studio e persone coinvolte [25]
2023	Quadro complessivo delle evidenze	i risultati variano, ma nel complesso confermano l'interesse biologico del ginseng in più aree [1]
2024	Controllo glicemico	le prove indicano un possibile aiuto sulla glicemia e sulla risposta all'insulina in gruppi scelti [21]
2024	Immunomodulazione	gli studi indicano che i ginsenosidi possono regolare alcune risposte immunitarie e infiammatorie [24]
2025	Cognizione e memoria	le prove indicano un possibile aiuto per la mente in alcuni contesti, ma i risultati variano tra gli studi [30]



2025

Rischio cardiovascolare

i risultati variano: alcuni valori possono migliorare, ma l'effetto generale sulla pressione resta debole [4]

13. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

LETTURA EDITORIALE DELLE EVIDENZE

Nel complesso, negli studi raccolti qui abbiamo trovato un fitoterapico attivo, ma con effetti non sempre uguali. I dati più solidi riguardano metabolismo, fatica e alcuni aspetti della funzione cognitiva. Gli studi su pressione, grassi nel sangue e malattie croniche mostrano invece forti differenze. Il valore delle prove nasce dall'unione di dati clinici, studi su cellule e animali e meccanismi biologici. Questi segnali riguardano soprattutto energia, infiammazione e risposta allo stress.

Leggendo le fonti, abbiamo però notato campioni spesso piccoli, tempi brevi e prodotti difficili da confrontare. Cambiano specie, preparazione, quantità di sostanze attive e contenuto di ginsenosidi. Per questo riteniamo difficile estendere i risultati a tutte le persone. Inoltre, gli effetti visti su cellule e animali non si confermano in modo automatico nell'uomo. Assorbimento, microbiota e farmaci assunti possono infatti cambiare il risultato finale.

NOTA CRITICA FINALE

Il quadro generale ci sembra promettente, ma le prove non bastano per definire il ginseng sempre affidabile. Gli studi usano specie, estratti, dosi, tempi, gruppi di persone ed obiettivi molto diversi. Un risultato positivo, quindi, non si può estendere in modo automatico ad altre situazioni. Molti coinvolgono poche persone o durano poco, e questo rende le conclusioni meno solide. Inoltre, gli esiti favorevoli riguardano spesso biomarcatori, cioè valori misurati nel corpo, non eventi clinici importanti.

Negli studi su cellule e animali, i dati su AMPK, mTOR, protezione nervosa e autofagia ci appaiono plausibili. L'autofagia è il processo con cui la cellula elimina e ricicla le sue parti danneggiate. Questi dati, però, non provano che nell'uomo avvenga lo stesso effetto. Anche la risposta personale può variare molto per microbiota, assorbimento, stato metabolico e farmaci assunti. Il ginseng va dunque visto come una

sostanza attiva e complessa, non come un rimedio uniforme. I segnali positivi non eliminano i limiti dei metodi usati negli studi. Servono trial più lunghi, più simili tra loro e basati su estratti ben definiti. Fino ad allora, riteniamo che la lettura corretta debba restare prudente. Il ginseng merita spazio nella ricerca e nella divulgazione, ma senza superare la forza reale delle prove.

CONCLUSIONI E SINTESI EDITORIALE

Nel corso della nostra analisi, abbiamo osservato come il ginseng occupi un posto particolare nella ricerca scientifica. Questa pianta unisce una lunga tradizione, numerosi composti vegetali ed un crescente interesse clinico. Abbiamo visto che non è soltanto un tonico, ma neppure una soluzione autonoma ai problemi metabolici, cognitivi o infiammatori. Le ricerche esaminate ci hanno permesso di approfondire i suoi possibili effetti sull'energia cellulare, sullo stress e sull'infiammazione di basso grado. Abbiamo inoltre valutato il suo ruolo nell'utilizzo di zuccheri e grassi e nell'equilibrio del sistema nervoso.

Attraverso l'analisi dell'asse AMPK-mTOR, abbiamo individuato una possibile chiave per comprendere questi effetti. Abbiamo osservato che alcuni ginsenosidi possono modulare queste vie cellulari, producendo risposte diverse secondo le condizioni biologiche. Tuttavia, abbiamo anche evidenziato quanto siano importanti la qualità dell'estratto, la concentrazione delle sostanze attive e le modalità d'uso. Non possiamo quindi valutare un integratore considerando soltanto i milligrammi riportati sulla confezione. Dobbiamo invece esaminarne le caratteristiche chimiche, biologiche e pratiche, distinguendo i diversi prodotti disponibili.

Il nostro percorso ci ha inoltre permesso di collegare metabolismo, infiammazione, sistema nervoso e prevenzione. Abbiamo individuato risultati interessanti sul controllo della glicemia, sulla fatica, sulla funzione cognitiva e su alcuni indicatori cardiovascolari. Tuttavia, non possiamo ancora considerarli prove definitive di efficacia clinica. Per questo, riteniamo necessario interpretare ogni



risultato considerando la qualità degli studi, le caratteristiche individuali e le condizioni di salute.

Con questa analisi abbiamo voluto mostrare come sia possibile raccontare un fitoterapico attraverso la ricerca scientifica, senza trasformarlo in una promessa terapeutica. Il nostro obiettivo resta dare valore ai dati senza trasformarli in promesse. Possiamo quindi riconoscere nel ginseng una pianta di interesse per la nutrizione, il metabolismo e la salute del sistema nervoso. Allo stesso tempo, dobbiamo ricordare che molte domande restano aperte. Per comprendere davvero il suo potenziale, dobbiamo continuare a distinguere i meccanismi biologici dagli effetti clinici dimostrati, valutando ogni evidenza entro i suoi reali limiti scientifici.

Aggiornato al 21/10/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

14. TRASPARENZA E RESPONSABILITÀ SCIENTIFICA

L'Intelligenza Artificiale è stata impiegata esclusivamente come strumento di supporto editoriale e documentale. Tutti i contenuti, le interpretazioni, le citazioni bibliografiche e le conclusioni sono stati verificati, revisionati e approvati dall'autore, che ne assume la piena responsabilità scientifica.

Il manoscritto è stato inoltre sottoposto a revisione tra pari (peer review) indipendente prima della pubblicazione.

Per garantire la massima trasparenza, la cronologia completa dell'articolo, comprensiva delle date di sottomissione, revisione, accettazione e pubblicazione, nonché delle informazioni sul processo di peer review, è disponibile nella pagina dedicata alla Storia dell'articolo.

15. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] **Ginseng and health outcomes: an umbrella review**
Li et al., 2023
Frontiers in Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1069268>
- [2] **Effect of high-dose ginsenoside complex (UGo712) supplementation on physical performance of healthy adults during a 12-week supervised exercise program: A randomized placebo-controlled clinical trial**
Lee et al., 2018
Journal of Ginseng Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2017.03.001>
- [3] **Ginseng Supplementation Does Not Enhance Healthy Young Adults' Peak Aerobic Exercise Performance**
Allen et al., 1998
Journal of the American College of Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.1080/07315724.1998.10718795>
- [4] **The effect of ginseng supplementation on CVD risk factors: a comprehensive systematic review and dose-response meta-analysis**
Jafari et al., 2025
British Journal of Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007114525103607>
- [5] **Efficacy of Korean red ginseng (*Panax ginseng*) for middle-aged and moderate level of chronic fatigue patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial**
Sung et al., 2020
Complementary Therapies in Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102246>
- [6] **Safety and Tolerability of *Panax ginseng* Root Extract: A Randomized, Placebo-Controlled, Clinical Trial in Healthy Korean Volunteers**
Lee et al., 2012
The Journal of Alternative and Complementary Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0591>
- [7] **Preload time-dependent effects of *Panax ginseng* on postprandial glucose tolerance. A randomized controlled study in healthy middle-aged participants**
Nilsson et al., 2026
Frontiers in Nutrition
DOI: <https://doi.org/10.3389/fnut.2026.1759162>
- [8] **Effects of ginseng berry saponins from *panax ginseng* on glucose metabolism of patients with prediabetes: A randomized, double-blinded, placebo-controlled, crossover trial**
Gao et al., 2024
Phytomedicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2024.155842>
- [9] ***Panax ginseng* in Randomised Controlled Trials: A Systematic Review**
Shergis et al., 2013
Phytotherapy Research
DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.4832>



- [10] **The Efficacy of Ginseng-Related Therapies in Type 2 Diabetes Mellitus**
Gui et al., 2016
Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002584>
- [11] **Ginsenoside F1 ameliorates nonalcoholic fatty liver disease by activating the AMPK/PGC-1 α pathway and autophagy**
Xie et al., 2026
In Vitro Cellular & Developmental Biology - Animal
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11626-026-01177-9>
- [12] **AMP-activated protein kinase and nitric oxide regulate the glucose sensitivity of ventromedial hypothalamic glucose-inhibited neurons**
Murphy BA et al., 2009
American Journal of Physiology - Cell Physiology. 2009;297(3):C750-C758.
DOI: <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00127.2009>
- [13] **Ginsenoside Rg1 Induces Autophagy in Colorectal Cancer through Inhibition of the Akt/mTOR/p70S6K Pathway**
Liu et al., 2024
Journal of Microbiology and Biotechnology
DOI: <https://doi.org/10.4014/jmb.2310.10043>
- [14] **Ginsenoside Rg5 Inhibits Human Osteosarcoma Cell Proliferation and Induces Cell Apoptosis through PI3K/Akt/mTORC1 Related LC3 Autophagy Pathway**
Liu et al., 2021
Oxidative Medicine and Cellular Longevity
DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5040326>
- [15] **Ginsenoside Rk1 Enhances Gastric Cancer Chemosensitivity through Activation of the AMPK/mTOR Signaling Pathway**
Huang Y. et al., 2025
Dose-Response. 2025;23(3):15593258251349653.
DOI: <https://doi.org/10.1177/15593258251349653>
- [16] **Ginsenoside Rg3 attenuates ovariectomy induced osteoporosis via AMPK/mTOR signaling pathway**
Zhang et al., 2020
Drug Development Research
DOI: <https://doi.org/10.1002/ddr.21705>
- [17] **Ginsenoside Rh1 Alleviates Allergic Rhinitis by Mediating Mitophagy through Activation of the AMPK/ULK1/FUNDC1 Pathway**
Wang J. et al., 2025
Food Science & Nutrition. 2025;13(6):e70464.
DOI: <https://doi.org/10.1002/fsn3.70464>
- [18] **Reciprocal regulation of SIRT1 and AMPK by Ginsenoside compound K impedes the conversion from plasma cells to mitigate for podocyte injury in MRL/lpr mice in a B cell-specific manner**
Song et al., 2024
Journal of Ginseng Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2023.11.006>
- [19] **Ginsenosides: A Potential Neuroprotective Agent**
Zheng et al., 2018
BioMed Research International
DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/8174345>
- [20] **Neuroprotective Effects of Ginseng Phytochemicals: Recent Perspectives**
Huang et al., 2019
Molecules
DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules24162939>
- [21] **Efficacy and safety of red ginseng extract powder (KGCo5pg) in achieving glycemic control in prediabetic Korean adults: A 12-week, single-center, randomized, double-blind, parallel-group, placebo-controlled study**
Jeong et al., 2024
Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000041130>
- [22] **The effect of ginseng (genus Panax) on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials**
Komishon et al., 2016
Journal of Human Hypertension
DOI: <https://doi.org/10.1038/jhh.2016.18>
- [23] **Efficacy of Panax ginseng supplementation on blood lipid profile. A meta-analysis and systematic review of clinical randomized trials**
Hernández-García et al., 2019
Journal of Ethnopharmacology
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112090>



- [24] Ginsenosides as dietary supplements with immunomodulatory effects: a review
Tang et al., 2024
Applied Biological Chemistry
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13765-024-00881-y>
- [25] Effects of Panax ginseng on hyperglycemia, hypertension, and hyperlipidemia: A systematic review and meta-analysis
Park et al., 2022
Journal of Ginseng Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2021.10.002>
- [26] Ginseng as a therapeutic target to alleviate gut and brain diseases via microbiome regulation
Iqbal et al., 2025
Journal of Ginseng Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2024.04.005>
- [27] A randomized controlled crossover trial of the effect of ginseng consumption on the immune response to moderate exercise in healthy sedentary men
Biondo et al., 2008
Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism
DOI: <https://doi.org/10.1139/H08-080>
- [28] Effects of Panax ginseng Supplementation on Muscle Damage and Inflammation after Uphill Treadmill Running in Humans
Jung et al., 2011
The American Journal of Chinese Medicine
DOI: <https://doi.org/10.1142/S0192415X11008944>
- [29] Ginseng for Treating Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Double Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trials
Lee et al., 2017
Current Vascular Pharmacology
DOI: <https://doi.org/10.2174/1570161155666170713092701>
- [30] Cognitive Benefits of Ginseng: A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Mini-Mental State Examination and Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale Scores
Kim et al., 2025
Complementary Medicine Research
DOI: <https://doi.org/10.1159/000547543>
- [31] Effect of Panax ginseng on Cognitive Performance in Patients with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial
Park K.C. et al., 2019
Alzheimer's Research & Therapy. 2019;11:95.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s13195-019-0554-1>
- [32] Efficacy and Safety of Panax ginseng Sprout Extract in Subjective Memory Impairment: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial
Baek et al., 2024
Nutrients
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu16121952>
- [33] Panax ginseng: A modulator of amyloid, tau pathology, and cognitive function in Alzheimer's disease
Hwang et al., 2025
Journal of Ginseng Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2025.03.011>
- [34] Blocking the vicious cycle nNOS/peroxynitrite/AMPK by S-nitrosoglutathione: implications for stroke therapy
Khan M et al., 2015
BMC Neuroscience. 2015;16:42.
DOI: <https://doi.org/10.1186/s12868-015-0179-x>
- [35] Inhibition of the AMPK/nNOS pathway for neuroprotection in stroke
Khan et al., 2016
Neural Regeneration Research
DOI: <https://doi.org/10.4103/1673-5374.179039>
- [36] A Functional Link between AMPK and Orexin Mediates the Effect of BMP8B on Energy Balance
Martins et al., 2016
Cell Reports
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2016.07.045>
- [37] Morphological Study of Orexin Neurons in the Hypothalamus of the Long-Evans Rat, with Special Reference to Colocalization of Orexin and NADPH-Diaphorase or Neuronal Nitric Oxide Synthase Activities
Cheng SB et al., 2003
Neuroscience Research. 2003;46(1):53-62.
DOI: [https://doi.org/10.1016/s0168-0102\(03\)00026-9](https://doi.org/10.1016/s0168-0102(03)00026-9)



- [38] Endogenous Nitric Oxide Inhibits, Whereas Awakening Stimuli Increase, the Activity of a Subset of Orexin Neurons
Yamakawa et al., 2018
Biological and Pharmaceutical Bulletin
DOI: <https://doi.org/10.1248/bpb.b18-00633>
- [39] Nitric Oxide Mediates Selective Degeneration of Hypothalamic Orexin Neurons through Dysfunction of Protein Disulfide Isomerase
Obukuro et al., 2013
Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.0595-13.2013>
- [40] Extracellular Calcium Contributes to Orexin-Induced Postsynaptic Excitation in Rat Locus Coeruleus Neurons
Kourosh-Arami M et al., 2022
International Journal of Peptide Research and Therapeutics. 2022;28:68.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10989-022-10379-0>
- [41] The Orexin/Hypocretin System Modulates Amygdala-Dependent Threat Learning through the Locus Coeruleus
Sears RM et al., 2013
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2013;110(50):20260-20265.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1320325110>
- [42] Orexin A Activates Locus Coeruleus Cell Firing and Increases Arousal in the Rat
Hagan JJ et al., 1999
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1999;96(19):10911-10916.
DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.96.19.10911>
- [43] Orexin-A Infusion in the Locus Coeruleus Triggers Norepinephrine (NE) Release and NE-Induced Long-Term Potentiation in the Dentate Gyrus
Walling et al., 2004
The Journal of Neuroscience
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1587-04.2004>
- [44] Orexin modulates behavioral fear expression through the locus coeruleus
Soya et al., 2017
Nature Communications
DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-017-01782-z>
- [45] Astrocytic Glutamate Uptake and Signaling as Novel Targets for Antiepileptogenic Therapy
Peterson AR et al., 2020
Frontiers in Neurology. 2020;11:1006.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.01006>
- [46] Genetic inactivation of mTORC1 or mTORC2 in neurons reveals distinct functions in glutamatergic synaptic transmission
McCabe et al., 2020
eLife
DOI: <https://doi.org/10.7554/elife.51440>
- [47] mTOR Promotes Astrocyte Activation and Participates in Neuropathic Pain Through Upregulation of RIP3
Dong B et al., 2025
Neurochemical Research. 2025;50(2):93.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-025-04341-x>
- [48] Activation of Orexin Neurons by Non-NMDA Glutamate Receptors Evidenced by c-Fos Immunohistochemistry
Eyigor O et al., 2010
Endocrine. 2010;37(1):167-172.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12020-009-9284-x>
- [49] Hypocretin/Orexin Excites Hypocretin Neurons via a Local Glutamate Neuron: A Potential Mechanism for Orchestrating the Hypothalamic Arousal System
Li Y et al., 2002
Neuron. 2002;36(6):1169-1181.
DOI: [https://doi.org/10.1016/s0896-6273\(02\)01132-7](https://doi.org/10.1016/s0896-6273(02)01132-7)
- [50] SLC38A10 Regulates Glutamate Homeostasis and Modulates the AKT/TSC2/mTOR Signaling Pathway in Primary Mouse Cortical Cells
Tripathi R et al., 2022
Frontiers in Cell and Developmental Biology. 2022;10:854397.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.854397>
- [51] Activation of Glutamate Transporters in the Locus Coeruleus Paradoxically Activates Descending Inhibition in Rats
Hayashida K et al., 2010
Brain Research. 2010;1317:80-86.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.12.086>



- [52] **Elevated Gene Expression of Glutamate Receptors in Noradrenergic Neurons of the Locus Coeruleus in Major Depression**
Chandley MJ et al., 2014
International Journal of Neuropsychopharmacology. 2014;17(10):1569-1578.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1461145714000662>
- [53] **Diet Therapy Restores Glutamatergic Input to Orexin/Hypocretin Neurons After Traumatic Brain Injury in Mice**
Elliott JE et al., 2018
Sleep. 2018;41(3):zsx212.
DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx212>
- [54] **Monosynaptic Glutamatergic Activation of Locus Coeruleus and Other Lower Brainstem Noradrenergic Neurons by C1 Cells in Mice**
Holloway BB et al., 2013
Journal of Neuroscience. 2013;33(48):18792-18805.
DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2916-13.2013>
- [55] **Glutamatergic Periaqueductal Gray Projections to the Locus Coeruleus Orchestrate Adaptive Arousal States in Threatening Contexts**
Wang et al., 2026
Neuroscience Bulletin
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12264-025-01491-4>
- [56] **Properties and Modulation of Excitatory Inputs to the Locus Coeruleus**
Barcomb K et al., 2022
The Journal of Physiology. 2022;600(22):4897-4916.
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283605>
- [57] **Astrocytes Amplify Neuronal Dendritic Volume Transmission Stimulated by Norepinephrine**
Chen et al., 2019
Cell Reports
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2019.11.092>
- [58] **Role of Paraventricular Noradrenergic/Epinephrine Inputs on Hypothalamo-Pituitary-Adrenal Axis Responses to Acute and Chronic Stress**
Flak JN et al., 2014
European Journal of Neuroscience. 2014;39(11):1903-1911.
DOI: <https://doi.org/10.1111/ejn.12587>
- [59] **Noradrenergic Stress Signals Regulate Corticotropin-Releasing Hormone Neuronal Network Activity**
Gouws JM et al., 2022
The Journal of Physiology. 2022;600(19):4347-4359.
DOI: <https://doi.org/10.1113/jp283328>
- [60] **ACTH and Cortisol Responses to CRH in Acute, Subacute and Prolonged Critical Illness: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Crossover Cohort Study**
Peeters B et al., 2018
Intensive Care Medicine. 2018;44(12):2048-2058.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5427-y>
- [61] **The Role of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis in Depression Across the Female Reproductive Life Cycle: Current Knowledge and Future Directions**
Hantsoo L et al., 2023
Frontiers in Endocrinology. 2023;14:1295261.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1295261>
- [62] **Chronic Stress and Autoimmunity: The Role of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis and Cortisol Dysregulation**
Núñez SG et al., 2025
International Journal of Molecular Sciences. 2025;26(20):9994.
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms26209994>
- [63] **Relationship of Alpha-1- and Alpha-2-Adrenergic-Binding Sites to Regions of the Paraventricular Nucleus of the Hypothalamus Containing Corticotropin-Releasing Factor and Vasopressin Neurons**
Cummings et al., 2008
Neuroendocrinology
DOI: <https://doi.org/10.1159/000124965>
- [64] **Dietary Supplements for Exercise and Athletic Performance Fact Sheet for Health Professionals**
2024
NIH
DOI: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Ginseng-HealthProfessional/>
- [65] **Ginseng Fact Sheet for Health Professionals**
2024
NIH
DOI: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Ginseng-HealthProfessional/>



- [66] Effects of white ginseng on reducing stress and tension by enhancing default mode network connectivity: A randomized, double-blinded placebo-controlled clinical trial
Shim et al., 2025
Journal of Ginseng Research
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgr.2025.08.004>
- [67] An Italian Case Study for Assessing Nutrient Intake through Nutrition-Related Mobile Apps
Mistura et al., 2021
Nutrients
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13093073>
- [68] Efficacy and Safety of Ginseng Berry Extract (SIRTBERRY™) in Treating Andropause Symptoms: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial
Park et al., 2026
The World Journal of Men's Health
DOI: <https://doi.org/10.5534/wjmh.240311>
- [69] Ginsenoside Rg3 inhibits angiogenesis in a rat model of endometriosis through the VEGFR-2-mediated PI3K/Akt/mTOR signaling pathway
Cao et al., 2017
PLOS ONE
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186520>
- [70] Phospholipid Scramblase 4 (PLSCR4) Regulates Adipocyte Differentiation via PIP3-Mediated AKT Activation
Barth et al., 2022
International Journal of Molecular Sciences
DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms23179787>
- [71] Ginsenoside RK1 improves cognitive impairments and pathological changes in Alzheimer's disease via stimulation of the AMPK/Nrf2 signaling pathway
She et al., 2024
Phytomedicine
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2023.155168>
- [72] Oxidative stress induces phosphorylation of neuronal NOS in cardiomyocytes through AMP-activated protein kinase (AMPK)
Kar et al., 2015
Biochemical and Biophysical Research Communications
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2015.02.113>
- [73] Reducing neuronal nitric oxide synthase expression in the ventromedial hypothalamus increases body weight and blood glucose while decreasing physical activity in female mice
Hirschberg PR et al., 2024
bioRxiv. 2024.
DOI: <https://doi.org/10.1101/2024.05.15.594324>
- [74] Physiological and Pathological Roles of mTOR Signaling in Astrocytes
Hochmuth L et al., 2025
Neurochemical Research. 2025;50:53.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11064-024-04306-6>
- [75] Noradrenergic activation in the paraventricular nucleus during acute and chronic immobilization stress in rats: an in vivo microdialysis study
Pacak et al., 1992
Brain Research
DOI: [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(92\)91165-b](https://doi.org/10.1016/0006-8993(92)91165-b)
- [76] Continuous Administration of Human Corticotropin-Releasing Hormone in the Absence of Glucocorticoid Feedback in Man
Ur E et al., 1995
Neuroendocrinology. 1995;61(2):191-197.
DOI: <https://doi.org/10.1159/000126840>
- [77] Defining a Serum Cortisol Cutoff After CRH Stimulation for the Diagnosis of ACTH Deficiency: A Retrospective Study Validated by a National Registry
Izuchi T et al., 2026
Frontiers in Endocrinology. 2026;17:1741709.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1741709>
- [78] Effect of Ginseng Extracts on the Improvement of Osteopathic and Arthritis Symptoms in Women with Osteopenia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial
Jung et al., 2021
Nutrients
DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13103352>