

Salute/Longevità in salute

Se sarai fragile lo scoprirai da un test

Di Giuseppe Del Bello

Uno studio italiano dimostra come indagando i profili metabolici si possano individuare gli anziani destinati a una maggiore vulnerabilità, disabilità e ospedalizzazione. E centrale è il ruolo della betaina, un amminoacido, i cui livelli sono diversi nei sani e nei malati

FOCUS

La fragilità nell'anziano è legata a una serie di fattori che spingono verso una maggiore vulnerabilità (salute complessiva e perdita funzionale nella sfera fisica, psichica e sociale). Dai dati di "Passi d'Argento 2023-2024", pubblicati dall'Istituto Superiore di Sanità, risultano fragili circa 16 persone su 100, senza differenze significative tra uomini e donne. La fragilità aumenta con l'età e riguarda l'8% dei 65-74enni, raggiungendo il 31% tra gli over 80. È associata a uno svantaggio socio-economico: sale, infatti, al 24% tra le persone in grave difficoltà economica e con bassa istruzione. Il 98% riceve un aiuto per svolgere le attività quotidiane per le quali non è più autonomo.

Il bastone per reggersi in piedi, la schiena curva, l'incedere a piccoli passi. Poi l'emotività accentuata, le parole che sfuggono, la memoria che arranca. In sintesi, fragilità. Ma oggi sapere in anticipo a cosa andiamo incontro è possibile. Ed è possibile correre ai ripari per vivere serenamente gli anni della vecchiaia. E tutto scritto e spiegato nello studio pubblicato sulla rivista NPJ Aging (gruppo Nature) da un team italiano di neuroscienziati, biochimici e neurologi.

I ricercatori hanno scoperto attraverso un semplice prelievo di sangue l'esistenza di nuovi profili metabolici in grado di distinguere gli anziani pre-fragili (cioè in quel limbo tra salute e fragilità) da quelli già fragili. La ricerca è firmata da Alessandro Usiello, direttore del Laboratorio Neuroscienze Traslazionali del Ceinge-Biotecnologie avanzate Franco Salvatore di Napoli, con la collaborazione della Fondazione Mondino di Pavia.

«Il test ematico - premette Usiello - serve a determinare i livelli di betaina nelle cellule, consentendo di identificare i soggetti più esposti al rischio-vulnerabilità, a disabilità e ospedalizzazione. La betaina, amminoacido atipico fisiologicamente presente nel nostro organismo, contribuisce a fermare lo stress ossidativo delle cellule e a ridurre il rischio cardiovascolare. Ma è interessante sottolineare che i livelli di betaina risultano differenti nei soggetti pre-fragili, fragili e sani. E poi chiariamo: la fragilità implica un'alterazione multiorgano e multisistemica, diffusa a livello del sistema immunitario, del metabolismo. È un concetto omnicomprensivo di alterazioni che riguarda tutto l'organismo. E, così, pure invecchiamento e fragilità non sono sinonimi e noi dobbiamo aspirare a una longevità sana, perché vivere a lungo ma in cattive condizioni può trasformarsi in una sofferenza».

La betaina si trova anche come sostanza naturale nella barbabietola da zucchero, da cui deriva il proprio nome. Nello studio è stato analizzato il profilo metabolomico (la metabolomica è la scienza con cui si identificano le piccole molecole, i metaboliti, appunto, presenti in una cellula, in un tessuto o in un organismo). Protagoniste sono le molecole coinvolte nei processi biologici generati dalle reazioni cellulari. È in questo modo che si riesce a interpretare, attraverso il metabolismo, la modalità di reazione di un organismo a diverse condizioni: malattie, nutrizione o terapie. Scrivono gli autori: «Le analisi di arricchimento hanno rivelato una complessa disregolazione degli amminoacidi e del metabolismo energetico, sia nei partecipanti pre-fragili sia in quelli fragili».

Per condurre in porto la ricerca sono stati arruolati all'Istituto Santa Margherita di Pavia anziani (età media 74 anni) senza patologie neurologiche o sistemiche. «A valutarli sono stati i colleghi medici e nutrizionisti», spiega Usiello. «Hanno raccolto, individuo per individuo, informazioni sullo stato di salute, dieta, capacità motorie e cognitive, umore.

Poi i partecipanti sono stati distribuiti in tre gruppi: sani, pre-fragili e fragili. Al momento della valutazione clinica abbiamo raccolto un campione di sangue, su cui sono state effettuate le analisi metabolomiche, tramite spettroscopia a risonanza magnetica nucleare, Nmr. Da questa indagine sono emersi specifici profili biochimici in grado di distinguere i tre gruppi. E i dati rivelano che la fragilità è associata a specifiche caratteristiche metaboliche».

Betaina carente, maggiore rischio: ma se, laddove necessario, si sopperisce integrandone la dose, si ottiene un vantaggio? «La sua supplementazione alimentare è sicura», risponde lo scienziato. «Tra l'altro, si tratta di un aminoacido naturalmente contenuto negli alimenti, soprattutto cereali, alcune verdure e frutti di mare. Se il nostro studio sarà confermato nei risultati, un supplemento di betaina potrebbe rivelarsi una strategia mirata a rallentare la transizione verso la fragilità o addirittura a favorire il recupero. La nostra ricerca ha cercato di identificare nella costellazione delle alterazioni presenti a livello plasmatico la chiave di lettura del decadimento multiorgano e multisistemico e del sistema nervoso centrale che si accompagna a un invecchiamento fragile». Naturalmente questo non vuol dire che non sia fondamentale tutto il contorno, vale a dire alimentazione corretta, stile di vita attivo fisicamente così da non perdere massa muscolare, vita sociale di qualità: tutti elementi indispensabili per sentirsi giovani.



LUCE LUCE DELLE MERAVIGLIE

Troppa? Poco sonno? Ritmi sfasati? L'incanto del solleone può avere qualche effetto negativo. Un Premio Nobel ci spiega che cosa sbagliamo e come approfittare di questi mesi per tornare a vivere con la Natura

di ANNA LISA BONFRANCESCHI
e un colloquio con MICHAEL ROSBASH di PAOLA AROSIO
illustrazione di GIORDANO POLONI

Salute

*Stare bene
secondo la scienza*

ANNO 7 N°07

€0,60*
IN ITALIA

31 LUGLIO 2025



La nostra carta proviene
da materiali riciclati
o da foreste gestite
in maniera sostenibile



Marsilio. *Solo giovedì 31/07/2025 in abbinamento obbligatorio alle seguenti testate: la Repubblica, La Stampa, la Romagna La Stampa + Corriere di Romagna + Settimane € 2,30. Del giorno successivo all'uscita a € 1,00 + il prezzo del quotidiano scelto. Speed. Abbon. Post. - articolo 1 Legge 46/04 DEL 27/02/2004 - Roma





LONGEVITÀ IN SALUTE

Se sarai fragile lo scoprirai da un test

Uno studio italiano dimostra come indagando i profili metabolici si possano individuare gli anziani destinati a una maggiore vulnerabilità, disabilità e ospedalizzazione. E centrale è il ruolo della betaina, un amminoacido, i cui livelli sono diversi nei sani e nei malati

di GIUSEPPE DEL BELLO



bastone per reggersi in piedi, la schiena curva, l'incedere a piccoli passi. Poi l'emotività accentuata, le parole che sfuggono, la memoria che arranca. In sintesi, fragilità. Ma oggi sapere in anticipo a cosa andiamo incontro è possibile. Ed è possibile corre-

re ai ripari per vivere serenamente gli anni della vecchiaia. È tutto scritto e spiegato nello studio pubblicato sulla rivista *NPJ Aging* (gruppo *Nature*) da un team italiano di neuroscienziati, biochimici e neurologi.

I ricercatori hanno scoperto attraverso un semplice prelievo di sangue l'esistenza di nuovi profili metabolici in grado di distinguere gli anziani pre-fragili (cioè in quel limbo tra salute e fragilità) da quelli già fragili. La ricerca è firmata da Alessandro Usiello, direttore del Laboratorio Neuroscienze Traslazionali del Ceinge-Biotecnologie avanzate Franco Salvatore di Napoli, con la collaborazione della Fondazione Mondino di Pavia.

«Il test ematico - premette Usiello - serve a determinare i livelli di betaina nelle cellule, consentendo di identificare i soggetti più esposti al rischio di vulnerabilità, a disabilità e ospedalizzazione. La betaina, amminoacido atipico fisiologicamente presente nel nostro organismo, contribuisce a fermare lo stress ossidativo delle cellule e a ridurre il rischio cardiovascolare. Ma è interessante sottolineare che i livelli di betaina risultano differenti nei soggetti pre-fragili, fragili e sani. E poi chiariamo: la fragilità implica un'alterazione multiorgano e multisistemica, diffusa a livello del sistema immunitario, del metabolismo. È un concetto olistico-comprendente di alterazioni che riguarda tutto l'organismo. E, così, pure invecchiamento e fragilità non sono sinonimi e noi dobbiamo aspirare a una longevità sana, perché vivere a lungo ma in cattive condizioni può trasformarsi in una sofferenza».

La betaina si trova anche come sostanza naturale nella barbabietola da zucchero, da cui deriva il proprio nome. Nello studio è stato analizzato il profilo metabolico (la metabolomica è la scienza con cui si identificano le piccole molecole, i metaboliti, appunto, presenti in una cellula, in un tessuto o in un organismo). Protagoniste sono le molecole

FOCUS

La fragilità nell'anziano è legata a una serie di fattori che spingono verso una maggiore vulnerabilità (salute complessiva e perdita funzionale nella sfera fisica, psichica e sociale). Dai dati di "Passi d'Argento 2023-2024", pubblicati dall'Istituto Superiore di Sanità, risultano fragili circa 16 persone su 100, senza differenze significative tra uomini e donne. La fragilità aumenta con l'età e riguarda l'8% dei 65-74enni, raggiungendo il 31% tra gli over 80. È associata a uno svantaggio socio-economico: sale, infatti, al 24% tra le persone in grave difficoltà economica e con bassa istruzione. Il 98% riceve un aiuto per svolgere le attività quotidiane per le quali non è più autonomo.

coinvolte nei processi biologici generati dalle reazioni cellulari. È in questo modo che si riesce a interpretare, attraverso il metabolismo, la modalità di reazione di un organismo a diverse condizioni: malattie, nutrizione o terapie. Scrivono gli autori: «Le analisi di arricchimento hanno rivelato una complessa disregolazione degli amminoacidi e del metabolismo energetico, sia nei partecipanti pre-fragili sia in quelli fragili».

Per condurre in porto la ricerca sono stati arruolati all'Istituto Santa Margherita di Pavia anziani (età media 74 anni) senza patologie neurologiche o sistemiche. «A valutarli sono stati i colleghi medici e nutrizionisti», spiega Ausiello. «Hanno raccolto, individuo per individuo, informazioni sullo stato di salute, dieta, capacità motorie e cognitive, umore. Poi i partecipanti sono stati distribuiti in tre gruppi: sani, pre-fragili e fragili. Al momento della valutazione clinica abbiamo raccolto un campione di sangue, su cui sono state effettuate le analisi metaboliche, tramite spettroscopia a risonanza magnetica nucleare, Nmr. Da questa indagine sono emersi specifici profili biochimici in grado di distinguere i tre gruppi. E i dati rivelano che la fragilità è associata a specifiche caratteristiche metaboliche».

Betaina carente, maggiore rischio: ma se, laddove necessario, si sopperisce integrandone la dose, si ottiene un vantaggio? «La sua supplementazione alimentare è sicura», risponde lo scienziato. «Tra l'altro, si tratta di un amminoacido naturalmente contenuto negli alimenti, soprattutto cereali, alcune verdure e frutti di mare. Se il nostro studio sarà confermato nei risultati, un supplemento di betaina potrebbe rivelarsi una strategia mirata a rallentare la transizione verso la fragilità o addirittura a favorire il recupero. La nostra ricerca ha cercato di identificare nella costellazione delle alterazioni presenti a livello plasmatico la chiave di lettura del decadimento multiorgano e multisistemico e del sistema nervoso centrale che si accompagna a un invecchiamento fragile». Naturalmente questo non vuol dire che non sia fondamentale tutto il contorno, vale a dire alimentazione corretta, stile di vita attivo fisicamente così da non perdere massa muscolare, vita sociale di qualità: tutti elementi indispensabili per sentirsi giovani.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

PROCREAZIONE ASSISTITA

Gli embrioni scrutati dall'algoritmo

dall'inviata ELVIRA NASELLI



Intelligenza Artificiale è già entrata nei laboratori di procreazione medicalmente

assistita, ma quali progressi ha portato? Ne hanno discusso, al congresso Eshre di Medicina della Riproduzione ed Embriologia, migliaia di specialisti arrivati da tutto il mondo. Perché l'IA può essere una grande opportunità, ma mai potrà sostituire il lavoro dello specialista. Al contrario, può migliorarne le performance e può standardizzare gli interventi nei centri grandi e famosi così come in quelli più periferici. «Già oggi - spiega Danilo Cimadomo, professore associato dell'Università di Pavia e research manager del gruppo Genera - l'IA ci aiuta nell'analisi di spermatozoi, ovociti ed embrioni e ci dà la percentuale di successo del singolo ovocita congelato, cosa molto utile nel caso di pazienti che preservano la fertilità per esempio e, infatti, stiamo provando a usarla nelle banche per ovodonazione. Ma non solo: se abbiamo più informazioni di predittività sugli ovociti, poiché abbiamo il problema delle poche donatrici, possiamo ottimizzare i



1 Anti-aging

Si studiano diverse molecole per combattere gli effetti del tempo

2 Test ematico

Si osserva una disregolazione di amminoacidi nei pazienti fragili

3 L'analisi

Grazie all'IA è possibile selezionare accuratamente gli embrioni

risultati». Non sarà l'Intelligenza Artificiale a decidere, ma le sue informazioni saranno fondamentali per farlo al meglio. Una sorta di copilota, scherza Cimadomo. Che annuncia un grant proprio dell'Eshre, in collaborazione con la Bioingegneria dell'Università di Pavia, con l'obiettivo di analizzare l'embrione per predire lo sviluppo e le percentuali di impianto. Il progetto - nome evocativo Morfeo, dio greco dei sogni - esaminerà migliaia di embrioni, cosa che l'embriologo clinico non riesce a fare, e fornirà non solo un punteggio legato alla morfologia ma suggerirà gli elementi che portano al punteggio, suggerendone altri al medico. «L'Intelligenza Artificiale può vedere cose che l'operatore non ha visto - conclude Cimadomo - e generare nuove conoscenze. Ma è sempre l'uomo che alla fine decide».

© RIPRODUZIONE RISERVATA