

25. Luglio

'Give-up-itis': può portare alla morte vera e propria in meno di un mese

*La morte è la curva della strada,
morire è solo non essere visto.*

Fernando Pessoa



Il termine "**give-up-itis**" descrive le persone che rispondono allo stress traumatico sviluppando un'estrema apatia, rinunciando alla *speranza*, alla volontà di vivere e morire, nonostante nessuna causa organica evidente.

Il termine è stato originariamente applicato durante la *guerra di Corea* (1950-1953) ai prigionieri di guerra che a seguito di un grave trauma hanno sviluppato un'estrema apatia, hanno perso la speranza, rinunciando alla volontà di vivere e sono morti, nonostante nessuna causa organica evidente. Un ufficiale medico e prigioniero di guerra in Corea ha osservato in alcuni dei suoi compagni prigionieri sintomi che poteva valutare senza essere in grado di descriverli: *una svogliatezza, uno sguardo, un allontanamento dalla realtà*.

Quando i loro sintomi apparivano in vari gradi e combinazioni variabili, poteva stimare (prevedere) per quanto tempo un particolare uomo che aveva imparato a conoscere bene si sarebbe aggrappato alla vita. Era una sensazione comune a molti, inclusi alcuni dei medici sopravvissuti all'esperienza, che alcune delle morti non fossero giustificate dalle condizioni fisiche di un uomo

I prigionieri diventavano così apatici da smettere di preoccuparsi dei loro bisogni fisici. Si ritirarono ulteriormente in se stessi, si rifiutarono di fare qualsiasi esercizio e alla fine si sdraiarono come se aspettassero di morire, disposti ad accettare la prospettiva della morte piuttosto che continuare a combattere un ambiente gravemente frustrante e deprimente', e che questo '**ritiro fatale**' non era semplicemente il risultato di cause fisiche



John Leach un componente del *Extreme Environmental Medicine & Science Group* dell'Università di Portsmouth Kingdom



ha esplorato nel report pubblicato su ***Medical Hypothesis***

Leach J.

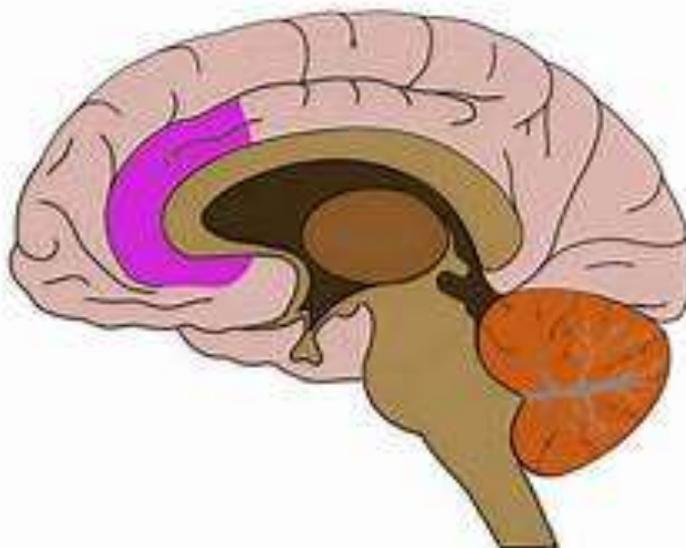
'Give-up-itis' revisited: Neuropathology of extremis.

Med Hypotheses. 2018 Nov;120:14-21.

l' *area oscura* della psicologia, che esplora la presa della morte su una persona che si sente totalmente sconfitta dalla vita, una spirale inarrestabile che si sviluppa in ***cinque fasi distinte***, che se non opportunamente trattate in poco meno di tre settimane possono portare a morte, rubricata come ***"morte psicogena"***

Non è un suicidio, non è legato alla depressione, ma l'atto di rinunciare alla vita e morire di solito entro pochi giorni, è una condizione molto reale spesso legata a gravi traumi.

Questa condizione può essere ricondotta in particolare ai cambiamenti che si verificano all'interno del ***circuito del cingolo anteriore*** di una persona, ***l'area che controlla la motivazione.***



Quando una persona fatica a provare motivazione, affrontare la vita diventa più difficile e può insorgere l'apatia. Se una persona subisce un grave trauma, è ipotizzabile che l'evento possa innescare un malfunzionamento nei circuiti neuronali cingolati. Leach ritiene che una volta che si innesca il malfunzionamento cinque fasi distinte precedono tipicamente la morte

1. Ritiro sociale.

Quando qualcuno subisce un grave trauma, uno dei primi segni è che mostra una *mancaza di emozioni* e una *svogliatezza* che indica un'indifferenza verso la vita. Questo è in realtà un **meccanismo di coping**, un tentativo di ritirarsi dal coinvolgimento emotivo verso l'esterno come mezzo per riallineare la stabilità emotiva. Ma se lasciato *deselezionato*, può trasformarsi in un ritiro completo. Questo è stato visto nei prigionieri di guerra, che hanno descritto questo stato come sentirsi *vegetativo e passivo*.

2. Apatia.

In un certo senso, l'apatia è una "morte simbolica". È un profondo senso di *malinconia* che può indicare che una persona non lotta più per l'autoconservazione. Per le persone in questa fase, afferma Leach, i compiti più piccoli possono sembrare sforzi potenti e impegnativi.

3. Abulia.

Questa è la fase in cui l'attività fisica inizia a diminuire. Una persona potrebbe *smettere di pulirsi* o persino di parlare con gli altri. Si ritirano ancora più profondamente in se stessi. Le persone che si sono riprese da questa fase hanno descritto di sentirsi come *se la loro mente fosse fatta di poltiglia*. In sostanza, il cervello passa in *modalità standby* e una persona perde qualsiasi motivazione

4. Acinesia psichica.

Anche il dolore estremo è difficile da sentire in questa fase, che è caratterizzata da un'ulteriore perdita di motivazione. In alcuni casi, una persona *non sussulta se viene minacciata fisicamente*. Come descrive Leach, una donna in questa fase è andata in spiaggia e se n'è andata con ustioni di secondo grado. Era così apatica verso il dolore che non si preoccupò di allontanarsi dal caldo.

5. Morte psicogena.

Questa fase finale è segnata dalla "disintegrazione" di una persona. È quando qualcuno si arrende. Potrebbero giacere nei loro stessi escrementi e niente, nessun avvertimento, nessun pestaggio, nessuna supplica può fargli desiderare di vivere.

In alcuni casi il tempo tra la quarta e la quinta fase può essere di appena tre o quattro giorni.

Tuttavia la morte non è inevitabile. L'inversione della scivolata verso la morte, osserva Leach, tende a verificarsi quando un sopravvissuto trova o recupera un senso di scelta, di avere un certo controllo, e prova un rinnovato interesse per la vita.

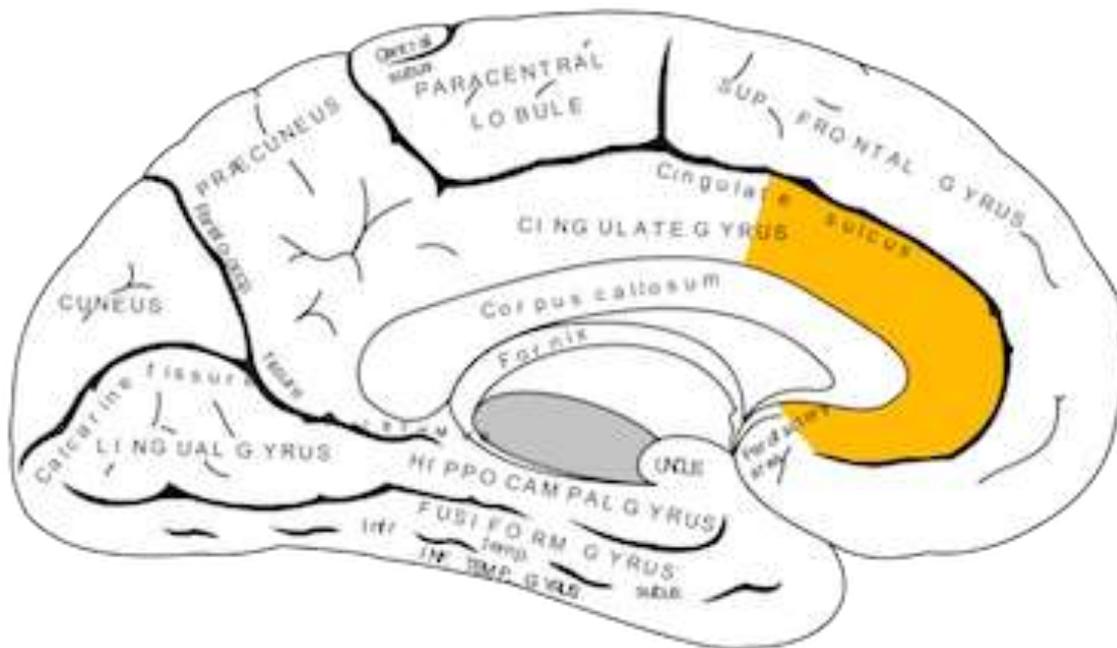
In sintesi

Il termine "give-up-itis" descrive le persone che rispondono allo stress traumatico sviluppando un'estrema apatia, rinunciando alla speranza, rinunciando alla volontà di vivere e morire, nonostante nessuna causa organica evidente.

John Leach discute la natura della give-up-itis, con progressiva demotivazione e disfunzione esecutiva che hanno analoghi clinici che suggeriscono una disfunzione del circuito sottocorticale frontale, in particolare all'interno dei circuiti prefrontale dorsolaterale e del cingolo anteriore.

Dopamina come modulatore GUI

L'evidenza suggerisce che il candidato neurotrasmettitore più probabile alla base della GUI sia la dopamina (DA) dato il suo ruolo principale nella motivazione e nella modulazione dell'attività del circuito sottocorticale frontale del cingolo anteriore durante le azioni volontarie



Circuiti fronto-sottocorticali: ruolo nella GUI

Give-up-itis mappa attraverso una sequenza progressiva di comportamenti, in primo luogo c'è un trauma psicogeno seguito da una progressiva demotivazione che passa attraverso uno spettro dal ritiro, attraverso l'apatia, a condizioni paragonabili all'aboulia e all'acinesia psichica prima di raggiungere uno stadio preliminare per la morte psicogena. I segni e i sintomi di progressiva demotivazione osservati durante la GUI hanno parallelismi clinici che suggeriscono una disfunzione sottocorticale frontale conseguente alla compromissione del sistema dopaminergico serve a determinare le reazioni ai cambiamenti, attesi o inaspettati, nelle condizioni ambientali, ed è essenziale per far fronte al mondo esterno. Le persone con livelli di dopamina ridotti tendono all'apatia.

Differenze individuali nel coping

Anche il carattere o la personalità individuale possono svolgere un ruolo nella GUI; tuttavia, dalla sola osservazione non è chiaro se una particolare personalità premorbosa sia implicata nella suscettibilità alla GUI. Diversi tipi di carattere sembrano ugualmente vulnerabili e alcuni individui considerati coraggiosi nella vita normale sorprenderebbero i loro compagni morendo rapidamente. Un prigioniero di guerra statunitense in Vietnam, descritto come un forte e sicuro 'marine's marine', non ce l'ha fatta, si è raggomitolato in posizione fetale ed è morto con il (vedi allegato)

Ripristino della GUI

Un'osservazione comune era che le persone morivano **da tre giorni a tre settimane** dall'inizio di un "ritiro fatale" o GUI se la persona non era costretta a rispondere al suo ambiente. È possibile guarire anche da stadi estremi di GUI come lo è guarire da condizioni cliniche comparabili di apatia, aboulia e acinesia psichica, anche se in questi ultimi casi di solito attraverso la somministrazione di **agonisti DA come bromocriptina, ropinirolo**

Alcune considerazioni e riflessioni (personali)

Dopo aver letto il report la sensazione che si prova (o più esattamente che ho provato) è quella di "non avere scampo"

Ritengo che Leach dovrebbe testare la sua ipotesi con studi clinici o scansioni cerebrali, la sua analisi si basa sulla ricerca di elementi comuni tra resoconti storici, interviste con sopravvissuti a eventi traumatici (prigionieri di guerra, sopravvissuti a incidenti aerei ecc.) e diagnosi psicologiche . Insieme, suggerisce che la rinuncia è una pericolosa manifestazione dell'istinto di sopravvivenza che non entra in funzione

Il modello di Leach si concentra esclusivamente sulla corteccia cingolata anteriore per spiegare i meccanismi molecolari alla base del **give-up-itis**

Questo processo inizia con la sensazione che tutto sia perduto, simile a come ci si potrebbe sentire quando sai che la nave sta affondando e sei intrappolato sottocoperta.

Studi su modelli animali hanno suggerito che il cervello reagisce a questo rilasciando una grande quantità di dopamina, stranamente, un neurotrasmettitore di solito svolge un ruolo nel sistema di ricompensa del cervello.

*"Quello che succede è che se affronti una situazione stressante o pericolosa per la vita, c'è un aumento della produzione di **dopamina** nel circuito del cingolo anteriore. E poi, una volta che quella situazione è stata rimossa o sei fuggito da essa, la **dopamina** si è abbassata", spiega Leach. Ma subito dopo quel picco, un altro meccanismo cerebrale interviene nel tentativo di arginare il flusso del neurotrasmettitore.*

*"Se quella situazione stressante continua, la corteccia prefrontale inibisce la produzione di **dopamina** e la riduce a un livello inferiore al normale", continua. "Se hai una motivazione verso il basso della **dopamina** in quel circuito, inizi a vedere i tipi di comportamento che vengono registrati nei casi di rinuncia."*

Purtroppo questi brillanti considerazioni non hanno un adeguato riscontro sperimentale

Leach ipotizza che la bassa produzione di **dopamina** sia responsabile della progressione dei sintomi che ha notato mentre setacciava i racconti di atrocità dalla Corea alle prime colonie britanniche a Jamestown. Il suo report suggerisce che quando i livelli di **dopamina** diminuiscono, i pazienti si presenterebbero con cinque stadi di sintomi.

Leach ha basato queste cinque categorie su studi di casi storici e osservazioni di una serie di documenti che le hanno collegate alla disregolazione della dopamina nel cervello . Ma dove il suo modello è criticabile è che li raggruppa insieme come progressione di una singola sindrome, give-up-itis.

"Penso che quello che stiamo guardando qui sia un singolo spettro, non singole categorie", dice. "Se ottieni un piccolo calo dei livelli di dopamina, ottieni demotivazione e deapatia. Più i livelli di dopamina diminuiscono, più intensi sono i sintomi che stai vedendo, anche in questo caso manca un riscontro sperimentale"

Sostanzialmente l'articolo è un ibrido tra una lezione di storia e un articolo scientifico, e lo stesso **Leach** ammette che dovrà testare ulteriormente questo modello per confermarlo. Ma è anche consapevole della delicatezza di questa ricerca. La conferma di questo lavoro richiederà

probabilmente alle persone di rivivere un trauma intenso, o richiederà la collaborazione di persone che stanno subendo una tragedia, entrambi ordini elevati di per sé.

Ma nel frattempo è eccitato dal potenziale del suo modello, pronto a rispondere a domande poste più di cinquant'anni fa.

La mia preoccupazione è che queste brillanti osservazioni possono essere stracapite e diventare l'argomento di saccenti psicologi nelle rubriche di psicologia (sic!) sulla quarta pagina delle riviste popolari ad un euro con l'offerta dell'abbronzante miracoloso per proteggerci dal calore di questa torrida estate

Conclusione: la **'Give-up-itis'** sarebbe l'espressione clinica della sconfitta mentale, una "normale" risposta di **coping passiva**. Fa seguito al trauma psicogeno e progredisce da una risposta di astinenza iniziale attraverso uno spettro complesso che include apatia, condizioni paragonabili all'abulia e all'acinesia psichica prima di concludere con la morte psicogena. Le basi fisiopatologiche sono ancora tutte da dimostrare.

Allegato

Il lavoro è corredato da una serie di aneddoti storico-medicali funzionali a supportare il modello che Joh Leach propone:

per reference relative vai a Leach J. 'Give-up-itis' revisited: Neuropathology of extremis. Med Hypotheses. 2018 Nov;120:14-21.

Seconda guerra mondiale

*Due fattori emergono nei casi di GUI: in primo luogo, non sembra esserci una causa organica identificabile per una morte che sembra incomprensibile [11]. La morte è psicogena. Ad esempio, un ufficiale medico durante la seconda guerra mondiale descrive un soldato leggermente ferito che è stato portato in ospedale: **"È morto, anche se la sua ferita non aveva importanza e non sembrava esserci altra causa medica per la sua morte"** [12]; *'...alcune delle morti non sembravano giustificate dalle condizioni fisiche degli uomini,'* [11]; *una donna che era sopravvissuta a un campo di prigionia giapponese durante la seconda guerra mondiale ha osservato: **"Sento fortemente che un certo numero di persone che sono morte non avrebbero dovuto farlo, ma si sono semplicemente arresi"*** [13]; *ad un prigioniero sovietico, dopo aver scontato la sua pena di 3650 giorni, fu detto che, invece di essere rilasciato, la sua pena era stata prolungata a tempo indeterminato e quello stesso giorno morì, **'...senza motivo visibile'*** [14]. *Allo stesso modo nella Jamestown del XVII secolo, **"... morirono persone che non erano mortalmente malate"**, e quella morte, **"... è derivata da una malattia in sé non mortale"**, [9].**

Nei campi di prigionia in Giappone

*Un altro ha affermato: **"Era la sensazione di molti uomini, inclusi alcuni dei medici sopravvissuti all'esperienza, che alcune delle morti non fossero giustificate dalle condizioni fisiche di un uomo"**. Invece, ciò che sembrava accadere fu che alcuni uomini diventarono così apatici da smettere di preoccuparsi dei loro bisogni fisici. Si ritirarono ulteriormente in se stessi, si rifiutarono di fare qualsiasi esercizio e alla fine si sdraiarono come se aspettassero di morire. [...] Sembravano disposti ad accettare la prospettiva della morte piuttosto che continuare a combattere un ambiente gravemente frustrante e deprimente', e che questo 'ritiro fatale' non era semplicemente il risultato di cause fisiche*

In Vietnam

*"Give-up-itis" è stato portato avanti per descrivere lo stesso comportamento che si verificava nei campi di prigionia in Vietnam, specialmente durante il 1964-1973, dove un prigioniero di guerra, **"... si trascinava per il campo disconnesso dal mondo che lo circondava [...] non era davvero con noi. Infine, verso la fine di settembre, si arrese, si sdraiò e morì"** Il termine è stato successivamente applicato retrospettivamente ai*

campi della seconda guerra mondiale in cui sono state descritte le morti per un ritiro fatale [4]. La GUI è stata segnalata anche nei campi di concentramento nazisti dove molte vittime morirono semplicemente a causa della perdita del desiderio di vivere [5]. Elie Cohen riferisce che, 'A Ebensee ho trovato un paio di volte uno o due uomini che giacevano morti al mio fianco al mattino. La sera prima non avevo osservato nulla in queste persone che indicasse che la loro fine era vicina'. Mary Lindell (nel campo di Ravensbrück) scoprì che una delle sue amiche "... si era arresa ed era morta,

Auschwitz

Un ex detenuto del campo di concentramento di Auschwitz suggerì che la GUI sembrava avere un'origine in gran parte psicologica [16], una visione che è stata condivisa attraverso i secoli: nel 1620 George Thorpe a Jamestown riferì, "... che qui muoiono più persone per malattie della loro mente che del loro corpo" [9]. In secondo luogo, la lucidità e la sanità mentale delle vittime di GUI non sono mai in discussione e non è mai stata segnalata alcuna osservazione di psicosi fino alla morte. Quando si parla a queste persone risponderebbero in modo razionale e appropriato, ma poi torneranno al loro stato precedente [11] suggerendo che, nonostante l'estrema situazione, le funzioni cognitive di base rimangono intatte.

Comportamento nei naufraghi

La GUI è stata anche osservata dai sopravvissuti al naufragio in cui si dice che le vittime di traumi nelle zattere di salvataggio si siano arrese e siano morte per disperazione ad esempio, "Eravamo in sette sulla zattera ma il terzo ufficiale è morto circa due ore prima che venissimo prelevati. Era molto scoraggiato e verso la fine si perse d'animo, si arrese e morì" (Bosun, zattera di salvataggio da 40 ore, Nord Atlantico); "Penso che un certo numero di uomini si sia scoraggiato e abbattuto e mi è sembrato che avessero perso la voglia di vivere" (terzo ufficiale, scialuppa di salvataggio di 21 giorni, 15 morti). Allo stesso modo, un ufficiale medico sopravvissuto a un incidente aereo ha riferito: "All'appello successivo non ha risposto e ho visto che era morto". Questo mi ha spaventato. Non c'era niente che non andasse fisicamente in lui. Mi chiedevo se sarebbe andata così: uno alla volta le persone avrebbero smesso di rispondere all'appello. Questo avvenne circa cinque ore prima del salvataggio' (debriefing personale). Né GUI è un fenomeno recente essendo stato descritto nella prima colonia americana di Jamestown in vari periodi tra il 1607 e il 1625. Rapporti contemporanei descrivono una "... condizione molto strana" con i coloni che mostrano un'inspiegabile apatia, letargia e indifferenza e, "... la maggior parte si arrende e muore di Melancholye" [9]. Un secolo dopo i commercianti di schiavi europei riferirono che gli schiavi prigionieri avrebbero perso la speranza e sarebbero morti "di malumore" [10].

Seconda guerra mondiale

Due fattori emergono nei casi di GUI: in primo luogo, non sembra esserci una causa organica identificabile per una morte che sembra incomprensibile [11]. La morte è psicogena. Ad esempio, un ufficiale medico durante la seconda guerra mondiale descrive un soldato leggermente ferito che è stato portato in ospedale: "È morto, anche se la sua ferita non aveva importanza e non sembrava esserci altra causa medica per la sua morte" [12]; '...alcune delle morti non sembravano giustificate dalle condizioni fisiche degli uomini,' [11]; una donna che era sopravvissuta a un campo di prigionia giapponese durante la seconda guerra mondiale ha osservato: "Sento fortemente che un certo numero di persone che sono morte non avrebbero dovuto farlo, ma si sono semplicemente arresi" [13]; ad un prigioniero sovietico, dopo aver scontato la sua pena di 3650 giorni, fu detto che, invece di essere rilasciato, la sua pena era stata prolungata a tempo indeterminato e quello stesso giorno morì, '...senza motivo visibile' [14]. Allo stesso modo nella Jamestown del XVII secolo, "... morirono persone che non erano mortalmente malate", e quella morte, "... è derivata da una malattia in sé non mortale", [9].

Contesto ospedaliero

In tempi più recenti la morte di un degente ospedaliero è stata attribuita a morte psicogena a seguito di un intervento chirurgico che egli percepiva non aver avuto successo. Si riporta che il giorno dopo l'operazione il paziente ha manifestato i sintomi di regressione, rassegnazione, passività e apatia ed è deceduto nel giro di un giorno. L'autopsia, gli esami istopatologici e tossicologici non hanno mostrato indicazioni sulla causa della morte [15]. In un altro caso, un uomo di 87 anni attivo e coscienzioso un giorno si è messo a letto

dicendo che stava per morire, cosa che ha fatto cinque giorni dopo. Clinicamente, il suo medico non è riuscito a trovare alcuna causa specifica di morte (Dr Chris Brooks, comunicazione personale).



“How **hot** is too hot for humans?”

Secondo i dati dei **Centri nazionali statunitensi per la previsione ambientale**, la temperatura media globale ha raggiunto i

62,62 gradi Fahrenheit (17,01 gradi Celsius)

lunedì ed è salita a quasi

63 gradi (circa 17,2 gradi Celsius)

mercoledì, rendendo il 3 luglio il giorno più caldo che il nostro pianeta abbia vissuto almeno dal 1979.

Robert Rohde , capo scienziato di **Berkeley Earth**

BERKELEY EARTH™

ritiene che quanto sia accaduto e potrebbe continuare nelle prossime sei settimane nasce dalla combinazione del **El Niño** con il **riscaldamento globale** in atto da diversi anni

Ormai come le pericolose ondate di calore stanno diventando un evento regolare senza alcuna intenzione di scomparire fino a quando non saremo in grado di ridurre le emissioni globali di gas serra.

Anno dopo anno, abbiamo visto una temperatura da record alta dopo l'altra e minimi record di ghiaccio sui Grandi Laghi rispetto a un certo periodo dell'anno. E quest'anno non fa eccezione:

la **National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)**



prevede che l'estate 2023 sarà più calda della media.

I ricercatori **dell'Università di Roehampton** nel Regno Unito hanno stabilito che il corpo umano non è in grado di regolare la propria temperatura corporea interna quando il tempo arriva

a 104 gradi Fahrenheit o più,

soprattutto se c'è un'umidità da moderata a elevata.

“How hot is too hot for humans?”, ovvero quando è troppo caldo per l'uomo?

Qual è il range di temperatura massimo che noi umani siamo in grado di sopportare? Lo stanno studiando **Lewis Halsey** e il suo team presso *l'Università di Roehampton, nel Regno Unito.*



Gli esperti, parlando alla conferenza 2023 della **Society for Experimental Biology** in corso in questi giorni a Edimburgo, hanno affermato di aver identificato una **temperatura critica superiore (UCT)** per gli esseri umani che probabilmente

è compresa tra 40°C e 50°C.

Halsey e il suo team hanno scoperto che il tasso metabolico a riposo, la misura di quanta energia il corpo umano consuma per continuare a funzionare, è più alto quando le persone sono esposte a condizioni di caldo e umidità. "È stato fatto molto lavoro sull'intervallo di temperature a cui le diverse specie animali preferiscono vivere in termini di tassi metabolici minimi e quindi di basso dispendio energetico, ma, stranamente, le informazioni disponibili per gli esseri umani sono molto minori", ha spiegato l'esperto.

Comprendere le temperature alle quali i tassi metabolici umani iniziano a salire, e come questo varia tra le persone, può avere implicazioni per le condizioni di lavoro, lo sport, la medicina e i viaggi, oltre che per il benessere della specie umana in condizioni di crescente riscaldamento globale. "*Questa ricerca fornisce conoscenze preziose su come reagiamo ad ambienti subottimali e su come la condizione ottimale differisce tra persone con caratteristiche diverse*", aggiunge **Halsey**.

Il **team britannico** sta anche studiando come la funzione cardiaca sia influenzata da temperature superiori all'UCT e come gli effetti sul cuore variano tra persone con caratteristiche diverse come l'età e la forma fisica. "Abbiamo riscontrato alcuni notevoli cambiamenti nelle risposte della funzione cardiaca al calore tra categorie di persone, *la più nuova delle quali è quella tra i sessi. In pratica, in media, uomini e donne mostrano alcune differenze fondamentali nelle loro risposte cardiovascolari al caldo.*

Stiamo cercando di costruire un quadro su come il corpo risponde allo stress da calore e su quanto possa essere adattabile, i limiti di tali adattamenti e, soprattutto, quanto sono diverse le risposte tra gli individui. In un mondo che si riscalda, questa conoscenza diventa sempre più preziosa

*Per trovare questo **sfuggente UCT**, Halsey e i suoi colleghi hanno condotto una serie di esperimenti nel 2021 in cui 13 partecipanti di età inferiore ai 60 anni hanno dovuto giacere seminudi in una camera per un'ora in quattro diverse condizioni di temperatura e umidità: 104 gradi Fahrenheit con il 25% di umidità; 104 gradi Fahrenheit con il 50% di umidità; 122 gradi Fahrenheit con il 25% di umidità; e 122 gradi Fahrenheit con il 50% di umidità. Sono stati misurati i tassi metabolici a riposo, la temperatura interna, la pressione sanguigna, la frequenza cardiaca e la frequenza respiratoria. I risultati sono stati confrontati con le misurazioni di base effettuate a 82 gradi Fahrenheit con il 50% di umidità dove il corpo umano può regolare comodamente la temperatura interna*

L'esperimento ha scoperto che sotto i 104 gradi Fahrenheit e il 25% di umidità, il tasso metabolico a riposo è salito al 35% rispetto al basale, anche se le temperature interne non sono aumentate.

Ma a 122 gradi Fahrenheit e al 50% di umidità, le temperature interne sono aumentate di 1,8 gradi Fahrenheit insieme a tassi metabolici al 56% e frequenze cardiache al 64% rispetto al basale.

In una seconda serie di esperimenti, i cui risultati sono stati presentati alla conferenza, 24 partecipanti, alcuni della coorte originale, hanno esaminato i loro cuori con ecocardiogrammi (o ultrasuoni cardiaci) mentre erano esposti a **122 gradi Fahrenheit e al 25% di umidità**.

Halsey e il suo team hanno scoperto che c'erano differenze tra il modo in cui le donne e gli uomini se la cavavano in condizioni spiacevoli: la frequenza cardiaca delle donne era aumentata più di quella degli uomini, suggerendo che i loro corpi potrebbero essere meno efficienti nell'eliminare il calore in eccesso.

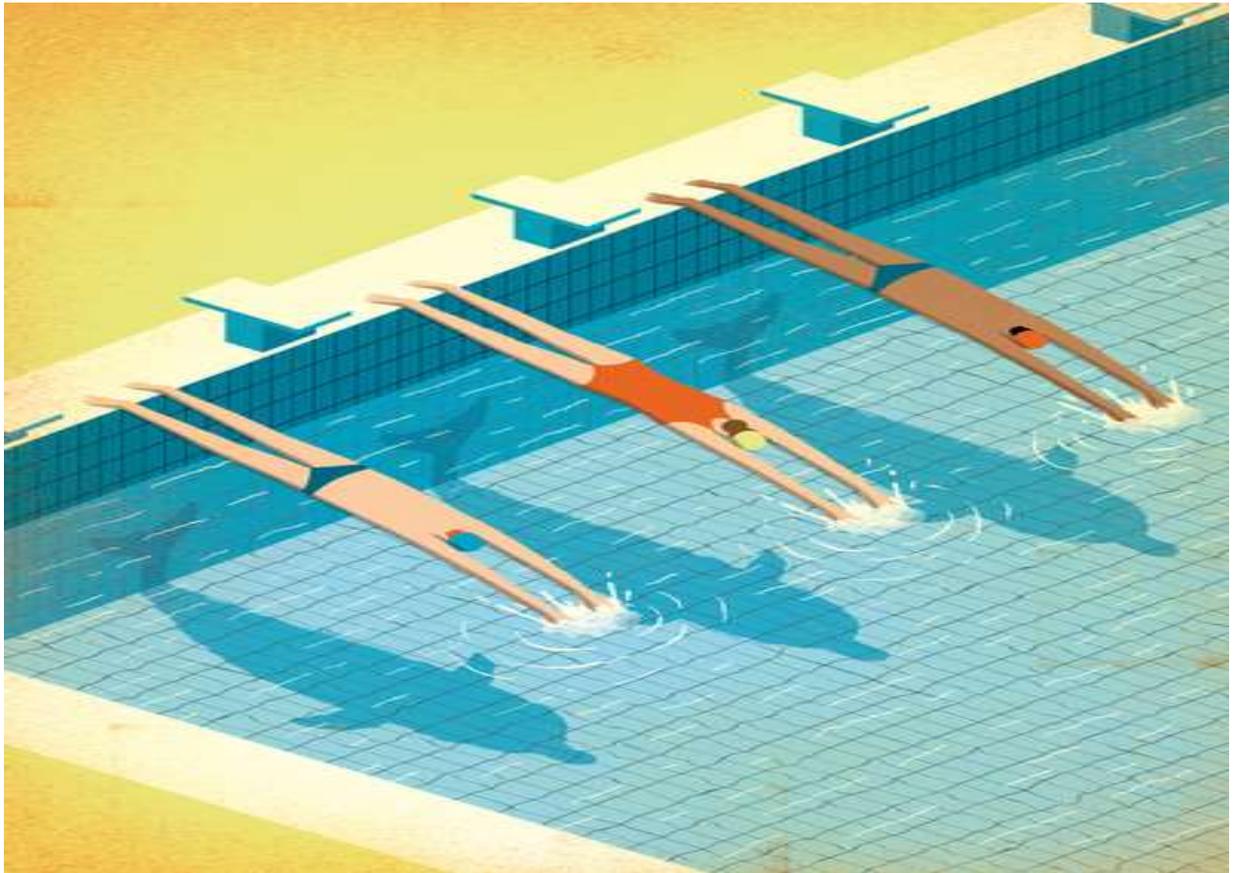


È importante notare, tuttavia, che questi studi si basano su un piccolo campione di persone nel Regno Unito. Pur fornendo importanti informazioni su come il tasso metabolico possa svolgere un ruolo nello stress da caldo, questi risultati potrebbero non essere generalizzabili a tutte le popolazioni, ad esempio le persone che vivono e si sono abituate a temperature più elevate. Inoltre, non è chiaro come l'aumento del tasso metabolico a riposo causi i cambiamenti legati al calore osservati negli studi.

Tuttavia, i ricercatori hanno alcune teorie: potrebbe essere che quando i vasi sanguigni si dilatano, riduce la pressione sanguigna e costringe il cuore a lavorare di più. Un'altra idea è che con temperature più elevate, le molecole e le sostanze chimiche coinvolte nei processi metabolici si accendano e reagiscano più velocemente. (Una maggiore umidità ti impedisce di rinfrescarti poiché il sudore sulla pelle non può evaporare.)

Ha detto Halsey: *“Stiamo costruendo costantemente un quadro su come il corpo risponde allo stress da calore, quanto può essere adattabile, i limiti di tali adattamenti e, soprattutto, quanto sono varie le risposte tra gli individui. In un mondo che si riscalda, questa conoscenza diventa sempre più preziosa”*.

Estate in Piscina



Il mio istruttore in piscina dice che forse sono più portato per altri sport, tipo la sauna o il bagno turco.

Woody Allen