


MEDICINA

Ecco la prova che i cervelli di uomini e donne sono diversi

■ I cervelli di uomini e donne sono (leggermente) diversi. Uno studio della University of Pennsylvania su 949 individui ha certificato che le reti connettive non sono le stesse: longitudinali in uno stesso emisfero per i maschi e trasversali per le femmine. Si formano così durante l'adolescenza, quando sorgono anche le caratteristiche sessuali secondarie, e giustificano le differenze di «performances» tra i sessi in determinati compiti: se gli uomini sono mediamente migliori nelle attività spaziali che coinvolgono il controllo motorio (come leggere una mappa), le donne eccellono in quelle verbali che coinvolgono intuizione e memoria (come ricordare una conversazione).

La sedia a rotelle si guida con piercing e mini-magnete

■ Un piercing che permette di guidare la sedia a rotelle: il segreto è un mini-magnete sulla lingua, i cui movimenti vengono rilevati da alcuni sensori e convertiti in comandi. Il sistema, progettato da un team del Georgia Institute of Technology, potrà essere applicato a una vasta gamma di dispositivi ed è già stato testato su 23 persone normodotate e su 11 tetraplegici: sono previste sei posizioni della lingua per indurre sei manovre della sedia a rotelle, come toccare la guancia sinistra per girarsi a sinistra. Ora l'obiettivo è creare un comando per ogni dente, sviluppando un numero potenzialmente illimitato di istruzioni che permettano l'uso di cellulari, pc e tv.

Gemelli di nome, non di fatto

Al via il programma europeo per scoprire tutte le differenze tra “gocce d'acqua”


GENETICA

BARBARA GALLAVOTTI

Uguali, ma diversi: così sono i gemelli identici. Proprio come due gocce d'acqua, che in fondo non si assomigliano poi tanto, forse perché si sono propagate in luoghi differenti, finendo per includere polveri specifiche e acquisendo dimensioni diverse. E, se non sono uguali due semplici gocce d'acqua, figuriamoci se possono esserlo due creature complesse come gli esseri umani.

Eppure il perché della diversità dei gemelli identici intriga gli scienziati: attraverso di loro è possibile capire molto anche su quella maggioranza di noi che ha

trascorso la vita intrauterina in solitudine. Per questo l'Istituto Superiore di Sanità ha istituito il «Registro nazionale gemelli» e ha annunciato che con questo parteciperà al progetto europeo «Heals» (Health and Environment-wide Association based on Large population Surveys), in cui verranno seguiti dalla nascita 1500 gemelli di 10 Paesi.

Ogni anno in Italia nascono all'incirca 17 mila gemelli. Il numero è in crescita, da un lato perché si tende a fare figli più tardi e le probabilità di avere gemelli aumentano con l'età materna, dall'altro perché cresce il ricorso alla fecondazione assistita: poiché ciascun embrione ha poche possibilità di svilupparsi, spesso se ne trasferisce nell'utero più di uno e, se il successo supera le aspettative, il risultato è l'arrivo di due o tre neonati. Il «Registro» ha rac-

Lorenza Nisticò Genetista

RUOLO: È RICERCATRICE PRESSO IL REPARTO DI EPIDEMIOLOGIA GENETICA DELL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
IL SITO: WWW.ISS.IT/

colto finora 24.800 gemelli da zero a oltre 60 anni, sottoponendoli a diversi esami. Di questi 10 mila sono identici, almeno dal punto di vista del Dna. «Chiamiamo identici, o monozigoti, due gemelli che derivano da uno stesso ovulo fecondato e, quindi, condividono il medesimo Dna di partenza. Ciò non vuol dire però che siano sempre indistinguibili. Ci sono capitate coppie di gemelli che pensavano di essere geneticamente diverse e non lo erano», dice Lorenza Nisticò, genetista all'Istituto Superiore di Sanità.

Il grande quesito, quindi, è: perché a volte i gemelli mono- zigoti sono differenti, pur avendo lo stesso Dna di partenza e crescendo sostanzialmente nel medesimo ambiente? Rispondere a questa domanda significa concentrarsi su differenze che sembrano trascurabili rispetto a somiglianze impressionanti. Se una persona ha un disturbo di tipo autistico, il gemello mono- zigote ha una probabilità di circa il 70% di manifestarlo a sua volta, contro una probabilità di appena il 5% di un gemello non identico.

Qualcuno ha persino sostenuto che, se uno dei due gemelli mono- zigoti commette un reato, l'altro ha una probabilità di delinquere una volta e mezza superiore rispetto a un dizigote. Dai dati del «Registro» emerge che la celiachia - l'intolleranza al glutine - ricorre nell'83% di coloro

che hanno un gemello identico già malato e nel 17% di coloro che hanno invece un gemello diverso nelle medesime condizioni. Le probabilità di avere diabete di tipo 1 triplicano, se il gemello malato è mono- zigote piuttosto che dizigote, e, ancora, il rischio di ammalarsi di asma è doppio se il gemello asmatico è mono- zigote invece che dizigote.

Tutti i disturbi elencati dipendono in parte dai geni e in parte dall'ambiente e da tempo si cerca di capire quanta responsabilità sia da attribuire agli uni o all'altro. «Il confronto Tra i gemelli è illuminante. Le sorprese sono emerse soprattutto negli ultimi anni, quando si è capito che aspetti anche marginali del contesto dove si vive possono causare cambiamenti a carico del Dna. Questi ultimi fanno sì che le informazioni che contengono siano messe in pratica in



“La verità sugli ormoni dopo la menopausa”


NEUROLOGIA

SIMONA REGINA

Vampate di calore, sudorazioni, disturbi dell'umore e deficit cognitivi sono sintomi comuni tra le donne in menopausa. In particolare, rispetto agli uomini, nelle donne anziane la demenza è più frequente: differenza che in genere viene spiegata chiamando in causa le alterazioni ormonali: con la fine del ciclo mestruale, infatti, i livelli di estrogeni (estriolo, estradiolo e progesterone) diminuiscono. Ma ora uno studio pubblicato su «Pnas», condotto alla Stanford University in collaborazione con la University of Southern California di Los Angeles, evidenzia che i disturbi cognitivi tipici della post-menopausa siano ben poco correlati alle concentrazioni di steroidi sessuali, fatta eccezione per il progesterone.

Per valutare l'associazione ormoni sessuali-invecchiamento cognitivo e determinare gli effetti i ricercatori hanno coinvolto 643 donne, di età tra 41 e 84 anni. Suddivise in due gruppi (chi era in menopausa da meno di sei anni e chi lo era

da più di 10), tutte hanno eseguito una serie di test neuropsicologici, finalizzati a misurare le capacità mnemoniche e cognitive ed eventuali sintomi di depressione. I risultati sono quindi stati confrontati con le concentrazioni di estradiolo, estrone, progesterone e testosterone.

I ricercatori avevano ipotizzato che i livelli più alti di estradiolo nelle donne da poco in menopausa fossero correlati a migliori prestazioni mnemoniche. «E invece non abbiamo trovato alcun legame significativo, nei due gruppi, tra livelli ematici dell'ormone e capacità cognitive», spiega

Victor Henderson Neurologo

RUOLO: È PROFESSORE DI SCIENZE NEUROLOGICHE PRESSO LA SCUOLA DI MEDICINA DELLA STANFORD UNIVERSITY (USA)
IL SITO: HTTP://MED.STANFORD.EDU/

Victor Henderson della clinica neurologica di Stanford.

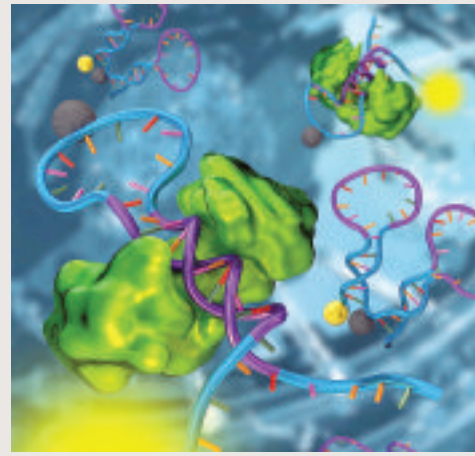
Ciò «non significa necessariamente che gli estrogeni siano irrilevanti per la cognizione, dato che non abbiamo modo di misurarli direttamente a livello cerebrale», aggiunge. In ogni caso è emersa «un'associazione finora sconosciuta che merita ulteriori ricerche». Mentre i livelli di estradiolo o estrone non sembrano avere un effetto sostanziale sulle prestazioni cognitive, al contrario i livelli di progesterone sono correlati con la memoria verbale e una migliore efficienza cognitiva. E infatti le donne in menopausa da minor tempo, con progesterone più alto, hanno ottenuto risultati migliori nei test.

«Le mie nanomacchine per diagnosi e terapie»

VALENTINA ARCOVIO

Per essere creativi non sempre serve creare dal nulla. Spesso basta «copiare» e aggiungere un pizzico di inventiva a quello che già esiste. La natura, ad esempio, è una macchina straordinaria in grado di ispirare nuove soluzioni per malattie anche gravi, come il cancro. A credere in questa idea è Francesco Ricci, ricercatore all'Università Roma Tor Vergata, e infatti l'European Research Council ha selezionato il suo progetto «Nature Nanodevices» con un finanziamento di 1,45 milioni. Trentasei anni, laurea e dottorato in Chimica,

Ricci è tra gli otto ricercatori italiani - su 287 selezionati - che beneficeranno dei fondi messi a disposizione con la sesta «Starting Grant Competition», l'ultima sotto l'ombrello del Settimo programma quadro dell'Ue e che ammonta a 400 milioni. Alla base di «Nature Nanodevices» c'è l'idea di imitare i meccanismi applicati proprio dalla biologia per rilevare i segnali di milioni di molecole all'interno di un ambiente fisiologico complesso e poi applicarli alla diagnosi e alle terapie mirate per il cancro. Il lavoro, che durerà cinque anni, prevede la progettazione e lo sviluppo di nanomacchine a base di Dna in grado di rilevare «markers» tumorali, di rilasciare farmaci e anche di monitorare l'efficacia del trattamento chemioterapico. «Come molti recettori naturali, che in milioni di anni di evoluzione si sono perfeziona-



Le nanomacchine che imitano la natura

ti nel riconoscere un solo target, le nanomacchine biomolecolari che svilupperemo riconosceranno in modo specifico i «markers» tumorali. In seguito al riconoscimento la nanomacchina cambierà conformazione, generando un segnale misurabile o effettuando il rilascio di un agente terapeutico - spiega Ricci -. Il cambiamento della nanomacchina e le operazioni successive - continua il ricercatore - avverranno solo e soltanto in presenza del marcatore tumorale, rendendo il meccanismo specifico e molto efficace. Il tutto grazie alle nanomacchine costituite da sequenze di Dna: si tratta di un «materiale» che già oggi può essere sintetizzato a costi molto contenuti e poi ingegnerizzato in modo da funzionare come un'impalcatura di dimensioni microscopiche.



modo differente», dice Lorenza Nisticò. Queste modifiche chimiche sono chiamate epigenetiche e possono essere di vario tipo: in genere si tratta di legami tra il Dna e altre molecole, in conseguenza dei quali il patrimonio genetico si impacchetta più strettamente, un po' come se in un libro si incollassero fra loro due o più pagine. Insomma, a seconda del cibo che assumiamo, delle sostanze con cui veniamo in contatto, dello stile di vita che conduciamo, geni identici possono avere effetti diversi e ciò risulta particolarmente evidente nel caso di gemelli mono- e dizigoti. «Questi mutamenti avvengono già in utero e si accumulano nel corso dell'esistenza, quindi le potenziali differenze nel Dna di due individui che al concepimento erano identici aumentano al crescere dell'età», dice la Nisticò.

L'ambiente può essere differente persino all'interno del ventre materno. A seconda di come e dove si è formata la placenta, per esempio, può avvenire che due feti ricevano attraverso il cordone quantità di nutrienti diverse e questo porta a modifiche epigenetiche prima ancora della

nascita. Compagno, così, peculiarità nei tratti del viso oppure nella struttura fisica o molti anni dopo si manifesta di una malattia che risparmia invece colui o colei con la quale credevamo di condividere tutto. Ma c'è di più.

«Non è ancora chiaro quali cambiamenti epigenetici possano essere reversibili. Alcuni lo sono di certo, altri possono passare addirittura dai genitori ai figli. Uno studio appena pubblicato condotto sui topi ha dimostrato che la carenza di acido folico in gravidanza produce alterazioni epigenetiche che fanno sentire i loro effetti anche su topolini nati a cinque generazioni di distanza», spiega Giuseppe Testa, direttore del Laboratorio di epigenetica delle cellule staminali dell'Istituto europeo di oncologia.

Mentre parla sembra quasi di vedere Jean Baptiste Lamarck che se la ride sotto i baffi. Naturalmente resta da capire quanto effetti di questo tipo siano determinanti per la salute complessiva e per il modo di essere di ciascuno di noi. E, probabilmente, i gemelli hanno ancora molte cose da dirci al proposito.

Apnee notturne e gambe stanche: due campanelli d'allarme per il cuore

Respiratori e nuovi farmaci: le strategie contro i rischi dei disturbi del sonno

CARDIOLOGIA

DANIELE BANFI

Un terzo della vita lo trascorriamo dormendo. I più fortunati anche di più. Un buon sonno ristoratore è necessario non solo per il cervello, ma anche per il sistema cardiovascolare. Riposare bene - a differenza di quanto si possa pensare - rappresenta una medicina efficace anche per prevenire le malattie cardiovascolari. Ecco perché apnee notturne e sindrome delle gambe senza riposo - due tra i più importanti disturbi del sonno - possono, se trascurati, minare seriamente la salute del cuore. Fortunatamente negli ultimi anni sono stati fatti passi da gigante nel trattamento di queste patologie. Tecnologia Pap d'avanguardia, un respiratore per chi soffre di apnee, e nuovi farmaci sempre più selettivi sono le principali novità nel trattamento di questi due strani disturbi del sonno.

Come spiega Luigi Ferini Strambi, direttore del Centro di Medicina del Sonno dell'Ospedale San Raffaele Turro di Milano, «le apnee



notturne consistono nel temporaneo arresto del respiro, che può durare anche molti secondi, mentre la persona è nel letto a dormire. Questo genere di disturbo è conseguenza di diversi fattori, come il sovrappeso, la conformazione del palato e la deviazione del setto nasale. Un problema tutt'altro che trascurabile: il fastidio non è solo per la persona che ci dorme accanto. La gravità dipende dal numero di eventi che

si verificano durante la notte. Una persona è considerata affetta da apnea ostruttiva notturna se supera 5 eventi l'ora.

Durante ogni singola ostruzione il corpo viene sottoposto ad uno stress non indifferente. In questi casi il sistema cardiovascolare non riposa mai a causa dei continui sbalzi di pressione. «Secondo le ultime statistiche - continua Ferini Strambi - il 30% degli individui ipertesi soffre di apnee

notturne. Ma il dato che più preoccupa è quello relativo agli individui che non rispondono alle classiche terapie anti-ipertensive. Il 70% di loro è affetto da apnee».

Un altro disturbo associato ad una cattiva qualità del sonno è la sindrome delle gambe senza riposo («Rls», dall'inglese «Restless legs syndrome»), una malattia neurologica cronica caratterizzata da un bisogno incontenibile di muovere

gli arti inferiori, spesso associato a sensazione di fastidio, prurito e, a volte, dolore. «Le cause di questo disturbo - spiega Ferini Strambi - non sono tuttora completamente note. Sia che si manifesti nella sua forma primitiva, spesso riconducibile a una componente genetica, sia nella forma secondaria, correlata ai cosiddetti «fattori predisponenti», la sindrome può avere un pesante impatto sulla qualità di vita, determinando vari disturbi, tra i quali c'è, per i casi più gravi di «Rls», l'ipertensione». Ecco perché curare questi due disturbi del sonno è necessario per evitare problemi di tipo cardiovascolare.

In entrambe le patologie ad essere alterata è la secrezione del cortisolo, l'ormone dello stress, i cui livelli calano fisiologicamente fino a raggiungere il minimo durante la notte. In questi casi, invece, i livelli rimangono costanti e il sistema cardiovascolare non riposa. «Per le apnee notturne - dice il professore - si interviene con il C-Pap, un dispositivo in grado

di erogare aria quando serve. Questo trattamento, in molti casi, consente anche nei pazienti farmaco-resistenti di migliorare la loro situazione».

Ma le buone notizie riguardano soprattutto chi soffre di «Rls». Esiste, infatti, un 40% di individui che non risponde ai classici farmaci. Per loro la situazione potrebbe presto cambiare: uno studio pubblicato sulla rivista «Lancet Neurology» dimostra che la somministrazione di due molecole - ossicodone e naloxone - è particolarmente indicata per questo genere di pazienti.

«Lo studio - chiarisce l'esperto - ha documentato in casi particolarmente difficili da trattare un notevole beneficio, mantenuto nel tempo e raggiunto con dosaggi di farmaco modesti e che non hanno necessitato di successivi incrementi. Insomma, un'arma terapeutica importante».

Luigi Ferini Strambi
Neurologo

RUOLO: È PROFESSORE DI NEUROLOGIA E DIRETTORE DEL CENTRO DI MEDICINA DEL SONNO DELL'OSPEDALE SAN RAFFAELE DI MILANO

Le brutte notizie, invece, arrivano sul fronte dell'organizzazione sanitaria: nonostante le sempre maggiori evidenze della relazione tra cattivo sonno e patologie croniche, in Italia, ad oggi, i corsi di laurea prevedono pochissime ore per l'insegnamento di medicina del sonno. «Un gap da colmare. Dormire male si riflette sulla qualità della vita. Nel nostro Paese i centri che si occupano di questa disciplina sono circa 40. In Germania, il Paese più all'avanguardia in tal senso, sono oltre 400», conclude Ferini Strambi.

@danielebanfi83