

1. Aprile

Dinamiche della gravidanza e del post-partum rivelate da milioni di test di laboratorio

*Il bambino comincia in noi molto prima del suo inizio.
Ci sono gravidanze che durano anni di speranza, eternità di disperazione.
(Marina Cvetaeva)*

Durante la gravidanza, la madre subisce cambiamenti fisiologici che supportano la crescita e lo sviluppo del feto. I sistemi cardiovascolare, respiratorio, renale, gastrointestinale, scheletrico, metabolico, endocrino e immunitario sono tutti influenzati dalla richiesta fetale e dalla massiccia secrezione endocrina da parte della placenta.

Clifton VL et al. Review: The feto-placental unit, pregnancy pathology and impact on long term maternal health. Placenta. 2012 Feb;33 Suppl:S37-41.

L'elevata richiesta di ossigeno e nutrienti provoca un aumento della gittata cardiaca e una crescita fino al 50% del volume sanguigno. I reni aumentano la velocità di filtrazione glomerulare, portando a una maggiore produzione di urina.

Soma-Pillay P et Cardiovasc J Afr. 2016 Mar-Apr;27(2):89-94.

Il sistema immunitario è modulato per prevenire il rigetto del feto e la coagulazione e i globuli rossi mostrano cambiamenti marcati. Il metabolismo si sposta verso una maggiore resistenza all'insulina e una maggiore produzione di lipidi per fornire energia per la crescita fetale (6).

Parrettini S et al. Nutrition and Metabolic Adaptations in Physiological and Complicated Pregnancy: Focus on Obesity and Gestational Diabetes. Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Nov 30;11:611929

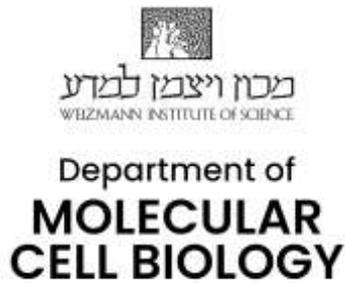
Il parto segna un profondo cambiamento poiché il feto e la placenta escono dal corpo e cessano bruscamente i loro effetti metabolici ed endocrini. La madre subisce una serie di adattamenti in cui vari sistemi fisiologici si riprendono con tempistiche diverse, da ore a mesi. I periodi di gravidanza e post-partum presentano un rischio aumentato di complicazioni tra cui diabete gestazionale, emorragia post-partum (PPH), anemia, depressione ed eclampsia. **CDC, Pregnancy Complications, Maternal Infant Health (2024), <https://cdc.gov/maternal-infant-health/pregnancy-complications/index.html>.**

La comprensione della fisiologia e della patologia sane è essenziale sia per il progresso della scienza di base sia come base di partenza per il trattamento. Questa comprensione dei cambiamenti fisiologici durante la gravidanza e il post-partum richiede dati temporali precisi su numerosi parametri fisiologici. Tuttavia, gli studi esistenti hanno un numero limitato di partecipanti, considerano solo pochi parametri e hanno una bassa risoluzione temporale, in genere di un punto temporale per trimestre.

La conoscenza è ancora più scarsa nel periodo post-partum in cui di solito viene misurato un singolo punto temporale. Le meta-analisi hanno raccolto questi studi più piccoli per costruire intervalli normali per i test in ogni trimestre. Insieme, la nostra conoscenza dell'andamento temporale fisiologico è quindi limitata a una bassa risoluzione temporale.

Larsson A et al. Reference values for clinical chemistry tests during normal pregnancy. BJOG. 2008 Jun;115(7):874-81.

Department of **Molecular Cell Biology, Weizmann Institute of Science**



ha pubblicato

Bar A et al.

**Pregnancy and postpartum dynamics
revealed by millions of lab tests.**

Sci Adv. 2025 Mar 28;11(13):eadr7922.

Presenta un set di dati trasversale di **40 milioni di misurazioni di test di laboratorio da 300.000 gravidanze durante un periodo di 140 settimane** che abbraccia concepimento, gravidanza e postpartum. Il set di dati è senza precedenti in termini di numero di partecipanti e intervalli di tempo e copre tutti i principali test di laboratorio.

Circa la metà dei test impiega da mesi a un anno per tornare alla linea di base dopo il parto, evidenziando le conseguenze fisiologiche della gravidanza. Durante la gravidanza, tutti i test mostrano cambiamenti considerevoli e circa la metà mostra grandi superamenti dopo il parto. La precisione del set di dati consente il rilevamento di intricati cambiamenti dinamici, tra cui l'impatto degli integratori preconcezionali e le deviazioni dalla gravidanza sana nella **preeclampsia**, nel **diabete gestazionale** e nella PPH.

Questo studio fornisce quindi una risorsa per comprendere la gravidanza e il periodo postpartum e dimostra come può essere utilizzato per comprendere i meccanismi nella fisiologia dei sistemi ed amplia notevolmente la nostra conoscenza del periodo postpartum perché la maggior parte degli studi postpartum ha preso in considerazione solo uno o pochi punti temporali.

Invece di un "quarto trimestre" con rapido ritorno alla linea di base, c'è un lento recupero tra 10 e 50 settimane per 31/76 dei test. Esempi di tali test ad adattamento lento sono:

ALP
albumina
AST e ALT
Sodio e acido urico.

In particolare il ritorno postpartum dei test alla linea di base avviene secondo una traiettoria che differisce dalla traiettoria del cambiamento durante la gravidanza, un fenomeno chiamato isteresi.

L'adattamento postpartum è un processo fisiologico distinto e non semplicemente l'inverso delle dinamiche della gravidanza.

Diversi test mostrano una differenza tra i loro valori preconcezionali e i loro valori a 80 settimane dal parto. Queste differenze postpartum includono livelli elevati del marcatore dell'infiammazione CRP e riduzione dell'emoglobina corpuscolare (MCH) e del ferro. Le differenze potrebbero derivare da cambiamenti comportamentali postpartum e/o da effetti fisiologici duraturi della gravidanza.

Distinguere questi fattori è una questione importante per la ricerca futura.

I test di laboratorio mostrano due tipi di profili stereotipati, o un'ascesa e una caduta fluide, in cui la consegna reindirizza la direzione del cambiamento verso la linea di base, o simili a salti, in cui la consegna causa un brusco superamento o sottosfruttamento. I rimbalzi e le brusche inversioni non sono stati caratterizzati in modo sistematico in precedenza perché studiarli richiede molti intervalli temporali, che mancavano nella maggior parte degli studi precedenti.

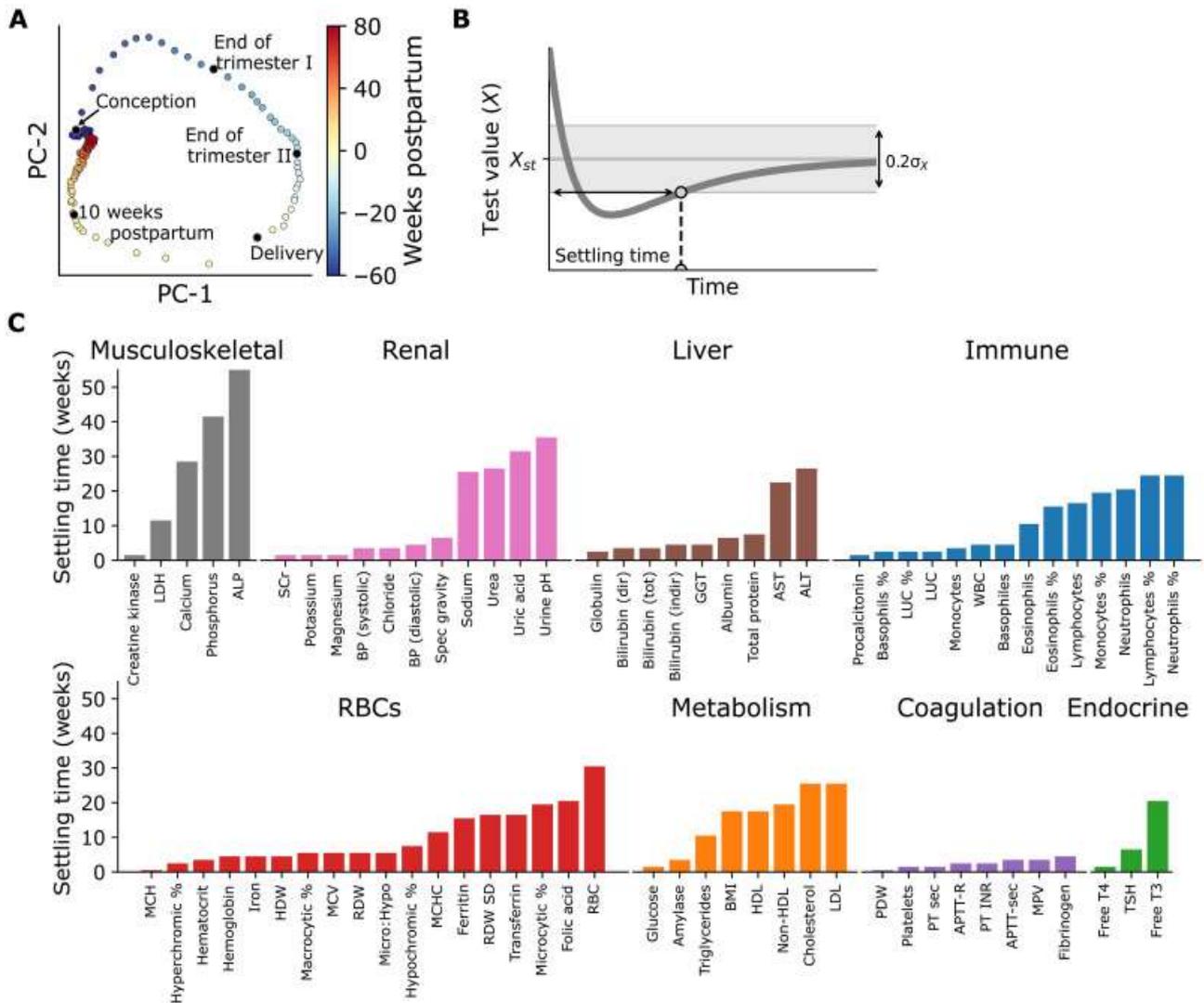


Queste forme di profilo possono essere razionalizzate in base a principi fisiologici generali. Gli overshoot sono coerenti con un meccanismo compensatorio che cresce durante la gravidanza e rimane elevato dopo il parto causando una sovracompensazione.

Un esempio di tale compensazione si verifica nell'asse tiroideo, dove la massa funzionale tiroidea cresce durante la gravidanza sotto il controllo del TSH e dell'hCG (gonadotropina corionica umana), aumentando la capacità di produrre ormoni tiroidei. Questa massa extra impiega mesi per riprendersi dopo il parto, dato il lento turnover delle cellule tiroidee, causando dinamiche di overshoot negli ormoni tiroidei.

La capacità delle ghiandole endocrine di cambiare massa ha importanti funzioni benefiche, come la compensazione dinamica della variazione nei parametri fisiologici. I cambiamenti di massa delle ghiandole aggiungono una scala temporale di mesi alla dinamica ormonale e contribuiscono alla stagionalità ormonale, spiegano le malattie endocrine subcliniche e causano una disregolazione estesa dopo che lo stress cronico è stato alleviato.

Le patologie della gravidanza hanno mostrato profili temporali distinti in test specifici. Queste differenze rispetto alle gravidanze sane erano più pronunciate prima del concepimento e dopo il parto che durante la gestazione per molti dei test. Diverse aberrazioni erano condivise tra due patologie, **diabete gestazionale** e **preeclampsia**, suggerendo la possibilità di una firma pan-complicazione.

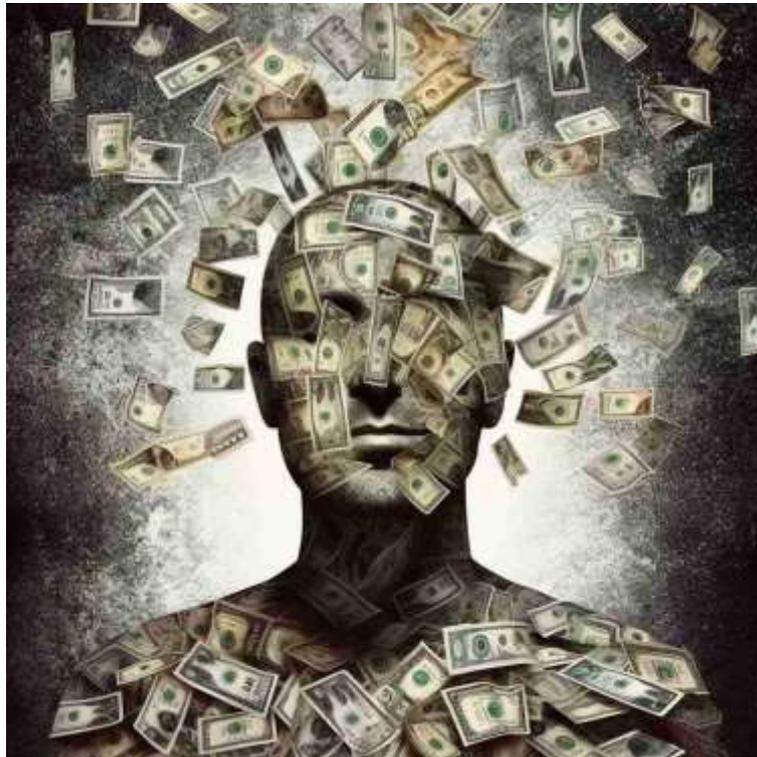


(A) La riduzione della dimensionalità dei valori medi del test in funzione del tempo utilizzando PCA mostra che la traiettoria durante la gravidanza (blu) differisce dalla traiettoria postpartum (arancione e rosso). Ogni punto è un intervallo di una settimana, in senso orario da 60 settimane prima del parto, attraverso il concepimento e il parto, fino al punto finale 80 settimane dopo il parto.

(B) Il tempo di assestamento è definito come il tempo dopo il quale il test rimane entro 0,2 SD dalla sua linea di base. (C) Tempo di assestamento dei test nel set di dati.

Questo studio presenta traiettorie temporali trasversali dettagliate della fisiologia della gravidanza e del post-partum. Queste traiettorie rivelano tempi di recupero prolungati ed effetti di superamento di molti test dopo il parto, dinamiche preconcezionali di molti test e test perturbati nelle complicazioni della gravidanza con un dettaglio senza precedenti.

DISPONIBILITA' DI DENARO E SALUTE MENTALE



Il denaro è un argomento complicato. La maggior parte di noi tende a sentirsi a disagio a parlarne, e potrebbe anche preferire rivelare aspetti della propria vita sessuale piuttosto che divulgare il proprio reddito. Anche se passiamo innumerevoli ore a pensare a modi per *fare* più soldi, potremmo non pensare molto a come ci *relazioniamo* con il denaro. Ma quando presti attenzione al tuo rapporto con il denaro, puoi ottenere alcune importanti intuizioni su te stesso. Il denaro è più di un semplice strumento per pagare le bollette o acquistare cose, può essere profondamente simbolico e carico di emozioni.

Per molti, le difficoltà finanziarie sono strettamente intrecciate con le sfide della salute mentale. Una ricerca condotta **dal Money and Mental Health Policy Institute** ha rivelato che solo in Inghilterra, oltre 1,5 milioni di persone lottano sia con debiti problematici che con problemi di salute mentale. Tra gli intervistati, l'86% ha affermato che la propria situazione finanziaria aveva peggiorato la propria salute mentale.

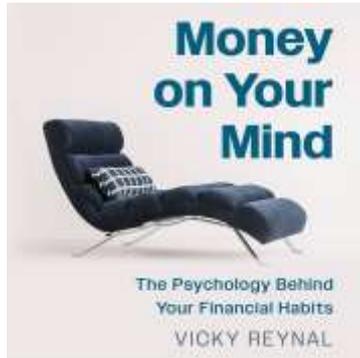


MONEY AND
MENTAL HEALTH
POLICY INSTITUTE

Diventare più consapevoli di come i nostri pensieri, emozioni ed esperienze passate modellano le nostre abitudini finanziarie potrebbe non risolvere magicamente le difficoltà finanziarie, ma può essere un passo positivo verso la costruzione di un

rapporto più sano con il denaro e il recupero di un senso di controllo. Le complessità del denaro, che sono cruciali per la nostra sopravvivenza, evidenziano la profonda connessione tra benessere finanziario e salute mentale, offrendo un percorso verso una maggiore comprensione e responsabilizzazione.

Vicky Reynal, una psicoterapeuta di Londra specializzata nella psicologia del denaro è autrice del pluripremiato libro "**Money on Your Mind: The Psychology Behind Your Financial Habits**",



Nella sua clinica di psicoterapia, Vicky lavora con i clienti su una serie di problemi tra cui: debiti, avidità eccessiva, conflitti finanziari e segretezza del denaro. Utilizzando principi psicodinamici, aiuta le persone a scoprire e affrontare le emozioni che guidano i loro comportamenti finanziari.

Vicky spiega come decodificare le emozioni nascoste dietro la spesa, il risparmio e il conflitto finanziario possa aiutare a promuovere la comprensione e guidare un cambiamento significativo. L'esperta di denaro e salute mentale spiega anche perché essere più aperti e onesti nella comunicazione sulle nostre finanze, sia con amici, familiari o persino con le società di bollette, può aiutare ad alleviare lo stress e a costruire un rapporto più sano con il nostro saldo bancario.