LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7269

Una revisione sistematica della funzione delle cellule beta negli adulti di etnia africana nera - Revisione delle prove

Dr.ssa M. Bitonti[1]

1 Biologa, Italy

1. ABSTRACT

Lo studio analizzato ha riesaminato 41 ricerche che confrontavano la funzione delle cellule beta pancreatiche negli adulti di origine africana nera e negli europei bianchi. Il risultato principale è che concentrazioni periferiche più alte di insulina non equivalgono necessariamente a una maggiore secrezione pancreatica: possono dipendere anche da una minore clearance, cioè dall'eliminazione dell'ormone soprattutto da parte del fegato.Questa distinzione contribuisce al passaggio de "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi dedicato alla clearance insulinica e alle differenze metaboliche osservate fra popolazioni. Studi indipendenti, condotti in persone di ascendenza dell'Africa occidentale, afroamericane e africane nere, confermano ripetutamente una minore estrazione epatica dell'insulina. Tuttavia, non tutti gli studi attribuiscono questa differenza all'etnia in modo indipendente: adiposità, sensibilità insulinica, sesso, stato glicemico e metodo di misura possono modificarne l'interpretazione. La narrazione è quindi ben sostenuta come fenomeno fisiologico comparativo, ma non dimostra una causa unica né consente previsioni per ogni singola persona.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 18, 2026
Updated: November 18, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24338211

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. STUDIO ANALIZZATO

La domanda di ricerca era se la funzione delle cellule beta pancreatiche, cioè le cellule che producono insulina, differisse negli adulti di etnia africana nera rispetto agli adulti europei bianchi lungo tutte le condizioni di tolleranza al glucosio. L'ipotesi da verificare era diffusa ma non dimostrata in modo uniforme: un'insulina più elevata nel sangue periferico nelle popolazioni nere africane potrebbe riflettere una maggiore attività secretoria delle cellule beta.La pubblicazione è pertinente al paragrafo 3.3 de "La scelta di Vivere in Salute o in Malattia" del Dott. A. Colonnese e R. Panzironi perché chiarisce un punto essenziale: l'insulina misurata nel sangue è il risultato sia di quanto il pancreas secerne sia di quanto il fegato rimuove al primo passaggio. Il peptide C, secreto dal pancreas insieme all'insulina ma estratto in misura trascurabile dal fegato, permette di distinguere meglio questi due processi.Essendo una revisione sistematica qualitativa, lo studio analizzato può riassumere la direzione dei risultati pubblicati e mettere in evidenza limiti metodologici ricorrenti. Non può però stabilire che una caratteristica attribuita a un gruppo etnico sia geneticamente determinata, né provare che una minore clearance causi il diabete di tipo 2.

3. MATERIALI E METODI DELLO STUDIO ORIGINALE

Gli autori hanno svolto una revisione sistematica secondo il quadro PRISMA, un insieme di criteri usati per rendere trasparente la selezione degli studi. La ricerca bibliografica è stata effettuata nel database Ovid Medline nel giugno 2018. Sono stati inclusi studi comparativi su adulti, di età superiore a 18 anni, di origine africana nera indigena o della diaspora e adulti europei bianchi.Erano ammesse persone con normale tolleranza al glucosio, alterata glicemia a digiuno, ridotta tolleranza al glucosio o diabete di tipo 2. Gli studi dovevano valutare la funzione beta-cellulare in vivo, cioè nell'organismo vivente, con test basati su glucosio orale, pasto misto, glucosio endovenoso, arginina o indici calcolati da glicemia, insulina e peptide C. Sono stati esclusi studi pediatrici, studi privi di un confronto statistico diretto con la popolazione europea bianca e lavori che misuravano soltanto insulina o peptide C a digiuno senza una valutazione modellistica.Due ricercatori hanno selezionato indipendentemente gli articoli. Quando più pubblicazioni derivavano dalla stessa ricerca, è stata inclusa quella con il maggior numero di partecipanti. Il rischio di alterazione è stato stimato con una versione modificata della scala Newcastle-Ottawa per studi trasversali, cioè studi che osservano i partecipanti in un singolo periodo e non li seguono nel tempo.

4. RISULTATI

Su 182 articoli esaminati, 41 sono stati inclusi nella sintesi qualitativa. Le persone di etnia africana nera complessivamente considerate erano 4.619. Trenta studi riguardavano popolazioni afroamericane; cinque popolazioni africane nere indigene; due persone immigrate dall'Africa; tre popolazioni afro-caraibiche del Regno Unito. La maggior parte dei lavori aveva incluso persone senza diabete o con tolleranza al glucosio normale, mentre soltanto tre studi riguardavano esclusivamente persone con alterata glicemia o ridotta tolleranza al glucosio e tre esclusivamente persone con diabete di tipo 2.Trentaquattro studi su 41 hanno riportato una maggiore risposta insulinica periferica nelle persone di etnia africana nera rispetto agli europei bianchi. Questa osservazione descrive più insulina nella circolazione generale dopo uno stimolo, ma da sola non identifica se l'aumento derivi dal pancreas o dalla minore rimozione epatica. Nei 14 studi che correggevano per l'adiposità, l'iperinsulinemia, cioè livelli di insulina superiori, persisteva. Nei 15 studi che correggevano per la sensibilità insulinica, la differenza persisteva nella maggioranza, mentre due studi la interpretavano come risposta compensatoria a una minore sensibilità all'ormone.I risultati erano più coerenti dopo glucosio endovenoso: 23 dei 25 studi disponibili riportavano una risposta insulinica maggiore nel gruppo africano nero. Al contrario, fra i 21 studi basati su glucosio orale o pasto, dieci non rilevavano differenze, sette riportavano una risposta insulinica maggiore e due una risposta minore. I pochi studi con pasto misto non hanno rilevato differenze significative nell'area incrementale dell'insulina.Il passaggio più rilevante del libro riguarda le 14 ricerche che hanno misurato il peptide C. Nei partecipanti con normale tolleranza al glucosio, i risultati sulla secrezione insulinica pancreatica erano discordanti: quattro studi mostravano una secrezione maggiore,

due minore e altri nessuna differenza significativa. Nei tre piccoli studi comprendenti soltanto persone con alterata regolazione del glucosio o diabete di tipo 2, per un totale di 170 partecipanti africani neri, la secrezione stimata dal peptide C era costantemente minore rispetto agli europei bianchi. Gli autori hanno quindi concluso che l'iperinsulinemia periferica non dimostra in modo consistente una funzione beta-cellulare aumentata negli adulti.

5. INTERPRETAZIONE

In parole semplici, l'insulina che arriva al muscolo e al tessuto adiposo non racconta soltanto quanto sta lavorando il pancreas. Prima passa attraverso il fegato, che ne elimina una quota rilevante. Se il fegato ne estrae meno, l'insulina circolante può aumentare anche senza una secrezione pancreatica superiore.Il segmento documentato dalla pubblicazione oggetto della Revisione delle prove è quindi: maggiore insulina periferica osservata nelle popolazioni africane nere non implica automaticamente maggiore secrezione delle cellule beta, perché una minore estrazione epatica dell'insulina può contribuire in modo sostanziale al risultato. Il peptide C è importante proprio perché, essendo eliminato dal fegato in misura molto minore rispetto all'insulina, offre una stima più vicina della secrezione pancreatica.Questa interpretazione sostiene il ragionamento del libro sulla clearance come determinante dell'esposizione dei tessuti all'insulina. Non dimostra però che la ridotta clearance preceda sempre l'insulino-resistenza, né che spieghi da sola il maggiore rischio di diabete in tutte le popolazioni di origine africana. I gruppi studiati erano eterogenei per provenienza geografica, sesso, composizione corporea, stato glicemico e test impiegati; inoltre, la maggioranza dei partecipanti era donna e senza diabete.

6. EVIDENZE INDIPENDENTI DI CONFERMA

Una conferma diretta proviene da uno studio comparativo condotto in adulti con normale tolleranza al glucosio appartenenti a tre popolazioni di ascendenza dell'Africa occidentale: ghanesi residenti in Ghana, immigrati ghanesi e afroamericani, confrontati con americani bianchi. Dopo un carico orale di 75 g di glucosio, i tre gruppi di ascendenza dell'Africa occidentale hanno mostrato concentrazioni e risposta incrementale di insulina maggiori, senza differenze significative nelle corrispondenti concentrazioni di peptide C. L'estrazione epatica e la clearance insulinica erano ridotte dal 25% al 52% rispetto al gruppo bianco. Il risultato collega quindi direttamente maggiore insulina periferica a minore eliminazione dell'ormone, non soltanto a una presunta ipersecrezione. Il disegno trasversale e la stima indiretta della clearance limitano però qualsiasi conclusione causale [1].Un secondo studio ha separato con un modello matematico la clearance epatica da quella extraepatica in 47 donne sane, 18 afroamericane e 29 euroamericane. Nei primi 20 minuti di un test al glucosio endovenoso, l'area sotto la curva dell'insulina era circa doppia nelle partecipanti afroamericane, 215 contro 102 pmol/L × ora, con P=0,0015. Il modello ha indicato che la differenza era attribuibile alla minore estrazione del fegato: l'85% dell'insulina diretta al fegato sfuggiva alla degradazione nel gruppo afroamericano, contro il 55% nel gruppo euroamericano. La clearance extraepatica non risultava significativamente ridotta. Questo conferma il passaggio fisiologico centrale della narrazione: è soprattutto il fegato a contribuire alla differenza osservata nell'insulina periferica [2].In uomini africani neri ed europei bianchi, con normale tolleranza al glucosio o diabete di tipo 2 iniziale, un ulteriore studio ha utilizzato un pasto misto, modellizzazione del peptide C, clamp iperinsulinemico-euglicemico per misurare la sensibilità insulinica e risonanza magnetica per il grasso viscerale. Gli 81 partecipanti comprendevano 40 uomini africani neri e 41 europei bianchi. La clearance insulinica era significativamente minore nel gruppo africano nero, con P=0,011, nonostante una sensibilità insulinica senza differenze etniche significative. Nel modello multivariato, etnia, sensibilità insulinica e adiponectina erano predittori indipendenti della clearance; la differenza media aggiustata fra europei bianchi e africani neri era 96 mL/m² di superficie corporea al minuto. Questo studio rafforza l'idea che la clearance ridotta non sia necessariamente spiegata soltanto da adiposità o resistenza insulinica, pur restando osservazionale e limitato agli uomini [3].Nel loro insieme, queste evidenze indipendenti confermano in modo convergente la parte specifica della catena discussa nel libro: una maggiore insulina nel sangue periferico può coesistere con secrezione pancreatica non aumentata perché il fegato estrae meno insulina. Non dimostrano

invece che tale caratteristica abbia la medesima entità in tutte le persone classificate con categorie etniche ampie, né che conduca inevitabilmente a diabete.

7. EVIDENZE DISCORDANTI

Un'analisi di 1.295 partecipanti dello studio Insulin Resistance Atherosclerosis Study ha confermato che la clearance metabolica dell'insulina era minore negli afroamericani e negli ispanoamericani rispetto ai bianchi non ispanici. Tuttavia, dopo avere considerato adiposità, sensibilità insulinica e risposta insulinica acuta, le differenze di clearance associate a gruppo etnico e stato glicemico risultavano in larga parte spiegate da questi fattori. In questo quadro, la minore clearance appare soprattutto correlata ai cambiamenti metabolici concomitanti, non un determinante etnico indipendente [4].Questa evidenza non nega il fenomeno di una clearance inferiore osservato in molte popolazioni, ma ne circoscrive l'interpretazione. Le differenze dipendono dal tipo di test: questa analisi ha stimato la clearance metabolica con glucosio endovenoso, mentre altri studi hanno ricostruito specificamente la quota epatica con peptide C e modelli fisiologici. Inoltre, sesso, adiposità e condizione glicemica erano più variabili. Non sono state individuate evidenze direttamente discordanti sufficientemente pertinenti sulla possibilità che una ridotta estrazione epatica contribuisca all'iperinsulinemia; ciò non dimostra l'assenza di risultati contrari.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

La tabella distingue la revisione oggetto dell'articolo dalle ricerche indipendenti utilizzate per valutare il passaggio del libro sulla clearance insulinica.

Quadro comparativo

Riferimento	Tipo di studio	Popolazione o modello	Risultato principale	Direzione dell'evidenza	Forza dell'evidenza
Studio originale	Revisione sistematica qualitativa	41 studi; 4.619 adulti di etnia africana nera complessivamente	L'insulina periferica era spesso maggiore, ma i dati basati sul peptide C non confermavano in modo uniforme una maggiore secrezione beta-cellulare.	evidenza biologicamente coerente	moderata
[1]	Osservazionale comparativo trasversale	Adulti ghanesi, immigrati ghanesi, afroamericani e americani bianchi con tolleranza al glucosio normale	Insulina più alta, peptide C simile e clearance/estrazione epatica ridotte del 25%-52% nei gruppi di ascendenza dell'Africa occidentale.	conferma diretta	moderata
[2]	Osservazionale fisiologico con modellizzazione	47 donne sane: 18 afroamericane e 29 euroamericane	La minore clearance era attribuita alla componente epatica; la clearance extraepatica non differiva significativamente.	conferma diretta	moderata

[3]	Osservazionale trasversale con pasto misto, modellizzazione del peptide C e clamp	81 uomini: 40 africani neri e 41 europei bianchi, con normale tolleranza al glucosio o diabete iniziale	Clearance insulinica significativamente minore negli uomini africani neri, anche dopo aggiustamento per variabili metaboliche selezionate.	conferma diretta	moderata
[4]	Osservazionale multicentrico trasversale	1.295 partecipanti afroamericani, ispanoamericani e bianchi non ispanici	La clearance era minore negli afroamericani, ma le differenze erano largamente spiegate da adiposità, sensibilità e secrezione insulinica.	evidenza discordante	moderata

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

La pubblicazione analizzata sostiene in modo appropriato il passaggio del libro dedicato alla clearance insulinica. La sua conclusione più importante non è che le cellule beta degli adulti africani neri producano sempre più insulina, ma che una maggiore insulina circolante può dipendere anche da una ridotta eliminazione epatica.Le evidenze indipendenti confermano abbastanza bene questo meccanismo in studi sull'uomo che hanno utilizzato peptide C e modellizzazione della clearance. Resta invece meno definito il motivo della differenza, il peso relativo di adiposità e sensibilità insulinica e il suo significato prognostico individuale. La narrazione è quindi ben sostenuta sul piano fisiologico, mentre le implicazioni causali per l'insulino-resistenza e il diabete richiedono ulteriori studi longitudinali e rappresentativi di entrambi i sessi.

Aggiornato al 24/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. 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.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Race and ethnicity determine serum insulin and C-peptide concentrations and hepatic insulin extraction and insulin clearance: Comparative studies of three populations of West African Ancestry and White Americans**
Osei et al., 1997
Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1016/S0026-0495(97)90167-0

[2] **Hepatic but Not Extrahepatic Insulin Clearance Is Lower in African American Than in European American Women**
Piccinini et al., 2017
Diabetes
DOI: https://doi.org/10.2337/db17-0413

[3] **Exploring the determinants of ethnic differences in insulin clearance between men of Black African and White European ethnicity**
Ladwa et al., 2022
Acta Diabetologica
DOI: https://doi.org/10.1007/s00592-021-01809-4

[4] **Relationship of Insulin Sensitivity, Insulin Secretion, and Adiposity With Insulin Clearance in a Multiethnic Population**
Lorenzo et al., 2013
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc12-0101