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

ORIGINAL RESEARCH
ISSN 2845-7463

L'ingestion aiguë de caféine réduit la sensibilité à l'insuline chez les sujets sains : une revue systématique et méta-analyse - Examen des preuves

Dott. A. Colonnese[1]

1 Biologiste nutritionniste, Italy

1. ABSTRACT

L'étude analysée a regroupé sept essais cliniques randomisés en chassé-croisé, portant sur un total de 70 adultes sains, afin de vérifier si une prise unique de caféine modifie la sensibilité à l'insuline, c'est-à-dire l'efficacité avec laquelle l'insuline favorise l'entrée du glucose dans les cellules. La synthèse quantitative indique une réduction aiguë de la sensibilité à l'insuline par rapport au placebo, mais les études étaient de petite taille, menées principalement chez des hommes jeunes et évaluaient des effets de courte durée.Dans le paragraphe 4.16 de « Le choix de Vivre dans la Santé ou dans la Maladie » du Dr A. Colonnese et R. Panzironi, la publication contribue à la thèse selon laquelle la caféine peut interférer temporairement avec la réponse insulinique. Des preuves indépendantes confirment que la caféine aiguë peut augmenter le glucose et la demande en insuline, et réduire l'utilisation du glucose par le muscle. Toutefois, un essai de 24 semaines sur le café caféiné n'a pas révélé de variation significative de la sensibilité à l'insuline : les effets aigus ne peuvent donc pas être automatiquement étendus à la consommation habituelle ou au risque clinique individuel.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 22, 2026
Updated: November 22, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24436831

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science est né avec l'objectif de rendre le savoir scientifique accessible sans renoncer à la rigueur méthodologique, à la qualité des sources et à l'autorité des contenus. La revue promeut la diffusion des connaissances dans les sciences de la santé, de la nutrition, de la médecine et de la longévité, en créant un pont entre le monde de la recherche et la société.

À travers des articles, des revues, des analyses approfondies et des contributions d'experts, le Journal valorise la médecine et la science fondées sur les preuves, en favorisant une interprétation correcte des données scientifiques et en luttant contre la désinformation. Chaque contenu est élaboré avec l'objectif de traduire la complexité de la recherche en informations compréhensibles, utiles et applicables, tout en préservant intacts les principes d'exactitude, de transparence et d'indépendance scientifique.

Libre de tout conditionnement politique, industriel et commercial, la revue se propose comme un espace éditorial faisant autorité et indépendant, dédié à la promotion de la culture scientifique, de la formation professionnelle continue et du développement de la conscience sanitaire au sein de la population.

2. ÉTUDE ANALYSÉE

La question de recherche était simple et cliniquement pertinente : une dose aiguë de caféine, consommée par des personnes en bonne santé sans diabète, modifie-t-elle la sensibilité à l'insuline par rapport à un placebo ? L'hypothèse était que la caféine réduisait la capacité de l'organisme à utiliser le glucose en réponse à l'insuline.La pertinence avec le paragraphe 4.16 est précise. La publication faisant l'objet de la revue des preuves ne démontre pas l'intégralité de la chaîne proposée dans le texte du livre, qui comprend le stress, le cortisol, le signal insulinique et l'insulinorésistance. Elle documente en revanche son segment fonctionnel final et immédiat : après une prise aiguë de caféine, la sensibilité à l'insuline s'avère inférieure chez les adultes en bonne santé.S'agissant d'une méta-analyse d'études aiguës, le travail peut estimer la direction moyenne de l'effet à court terme. Il ne peut pas démontrer que la caféine provoque une insulinorésistance persistante, un diabète, des altérations chroniques de l'axe du stress ou un dommage plus important chez les personnes prédisposées aux troubles du métabolisme glucidique.

3. MATÉRIELS ET MÉTHODES DE L'ÉTUDE ORIGINALE

Les auteurs ont recherché des études publiées jusqu'en avril 2016 dans trois bases de données bibliographiques. Des essais cliniques randomisés menés chez des êtres humains en bonne santé, avec un plan d'étude parallèle ou croisé, ont été inclus. Dans un plan croisé, chaque participant reçoit, à des moments différents et dans un ordre aléatoire, à la fois de la caféine et un placebo ; cela réduit les différences individuelles entre les groupes.Sept études ont été incluses, pour un total de 70 participants. Les échantillons variaient de 7 à 12 personnes. Toutes les études avaient un plan randomisé croisé, en simple ou double aveugle. Six études incluaient uniquement des hommes ; dans la dernière, la répartition entre hommes et femmes était égale. Les participants ne souffraient ni de diabète ni d'autres maladies métaboliques connues. La plupart étaient de poids normal ; une étude concernait des hommes souffrant d'obésité.Les doses de caféine variaient de 3 à 6 mg par kilogramme de poids corporel, 5 mg/kg étant la dose la plus fréquente. La caféine était administrée par voie orale ou intraveineuse. Les témoins incluaient du dextrose, une solution physiologique, de l'eau ou du café décaféiné. L'abstinence préalable de caféine variait de 48 heures à 7 jours selon les essais rapportés.La sensibilité à l'insuline a été estimée principalement par un test oral de tolérance au glucose et l'indice de Matsuda-DeFronzo, ou par un clamp hyperinsulinémique-euglycémique. Ce dernier est une procédure expérimentale dans laquelle la glycémie est maintenue stable pendant la perfusion d'insuline, en mesurant la quantité de glucose devant être administrée pour compenser son action. Les auteurs ont combiné les résultats obtenus par différentes méthodes via la différence moyenne standardisée, en utilisant un modèle statistique à effets aléatoires.L'évaluation du risque de biais a révélé une incertitude fréquente concernant le masquage de l'assignation et l'aveuglement lors de l'évaluation des résultats. Cette information limite la précision avec laquelle l'ampleur réelle de l'effet peut être estimée.

4. RÉSULTATS

Le résultat principal était cohérent dans les sept études incluses : par rapport au placebo, la prise aiguë de caféine a réduit l'indice de sensibilité à l'insuline. La différence moyenne standardisée combinée était de −2,06, avec un intervalle de confiance à 95 % allant de −2,67 à −1,44. Le signe négatif indique que, dans la comparaison effectuée par les auteurs, la valeur était plus basse après la prise de caféine qu'après le contrôle.L'hétérogénéité était modérée, avec un I^2 de 49 %. L'I^2 exprime la part de la variabilité entre les études qui peut dépendre de différences réelles entre les protocoles, les doses, les participants ou les méthodes de mesure, plutôt que du hasard. La valeur de P pour l'hétérogénéité était de 0,07. Les études n'étaient donc pas identiques entre elles, mais la direction de l'effet rapportée allait systématiquement vers une moindre sensibilité à l'insuline.Le paragraphe du livre affirme que la méta-analyse aurait révélé une réduction de la sensibilité à l'insuline « jusqu'à 15 % ». La donnée en pourcentage de 15 % n'est pas le résultat quantitatif combiné de la méta-analyse, qui a utilisé une différence moyenne standardisée. Dans le matériel disponible, les 15 % proviennent en réalité de l'un des essais inclus, dans lequel la caféine a réduit la sensibilité à l'insuline par rapport au placebo.Le matériel disponible ne rapporte pas d'analyse

démontrant un effet plus important chez les sujets prédisposés aux troubles du métabolisme glucidique. De plus, les analyses ne permettent pas de séparer avec certitude l'effet de la caféine pure de celui de la boisson café dans tous les contextes alimentaires réels.

5. INTERPRÉTATION

En termes simples, après une dose aiguë de caféine, le corps peut avoir besoin d'une réponse insulinique plus intense pour gérer la même quantité de glucose. Cela ne signifie pas nécessairement que la glycémie augmente systématiquement ou qu'une maladie se développe : cela décrit une moindre efficacité métabolique observée dans les heures suivant la consommation.Le segment documenté par la publication est donc : caféine aiguë réduction de la sensibilité à l'insuline. L'étude ne démontre pas directement que la caféine inhibe la voie PI3K/AKT dans les tissus humains, ni que le cortisol soit le mécanisme prédominant. PI3K/AKT est une séquence de signaux intracellulaires qui contribue à transmettre l'ordre de l'insuline et à favoriser l'utilisation du glucose. Pour attribuer à cette voie un rôle causal, des mesures directes dans les tissus et des études expérimentales spécifiques sont nécessaires.Une explication biologiquement plausible est l'activation de signaux contre-régulateurs, notamment l'adrénaline, qui peut réduire temporairement l'action de l'insuline. Toutefois, plausibilité ne signifie pas démonstration. La force majeure de l'étude réside dans la convergence d'essais randomisés ; les limites principales sont le nombre très réduit de participants, la prévalence d'hommes jeunes, la variété des méthodes et la durée extrêmement courte des observations.

6. PREUVES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION

Une méta-analyse ultérieure d'essais cliniques a évalué les effets aigus de la caféine pure et du café caféiné sur les indices glycémiques. Dans l'ensemble, elle a révélé que la supplémentation aiguë en caféine augmentait la concentration de glucose et réduisait l'indice de sensibilité à l'insuline ; l'effet sur le glucose était statistiquement significatif, surtout avec des doses égales ou supérieures à 250 mg. Cette recherche confirme directement le passage du paragraphe relatif à une réduction aiguë de la sensibilité à l'insuline, tout en signalant une hétérogénéité entre les études et une distinction importante entre la caféine pure et le café contenant de la caféine [1].Un essai randomisé, en double aveugle et en chassé-croisé, mené auprès de 24 adultes en bonne santé, 12 hommes et 12 femmes, a comparé un placebo et de la caféine à 1, 3 ou 5 mg/kg avant un test oral de tolérance au glucose. À mesure que la dose augmentait, l'aire sous la courbe du glucose, de l'insuline et du peptide C, un indicateur de la sécrétion d'insuline produite par l'organisme, augmentait également. Pour chaque augmentation de 1 mg/kg, l'aire sous la courbe de l'insuline augmentait de 5,8 % et celle du peptide C de 8,7 % ; l'exposition au glucose augmentait aussi. Cela soutient l'idée que l'aggravation aiguë peut survenir chez les deux sexes et suivre une relation dose-dépendante. Il s'agit toutefois d'une étude courte, avec un échantillon limité et des résultats métaboliques intermédiaires [2].Une étude supplémentaire en chassé-croisé randomisée menée sur sept hommes a examiné directement le muscle squelettique lors d'un clamp hyperinsulinémique-euglycémique. Après 5 mg/kg de caféine, l'élimination du glucose au niveau de l'organisme entier était inférieure à celle observée avec le placebo : 37,5 ± 3,1 contre 54,1 ± 2,9 micromoles par minute par kilogramme. Dans le muscle, l'absorption de glucose stimulée par l'insuline était réduite d'environ 50 %. Il s'agit d'un lien mécanistique direct avec la phrase du livre sur l'entrée du glucose dans les tissus cibles [3].La même étude n'a cependant pas observé de réduction de l'activation de certaines étapes du signal insulinique mesurées dans le muscle, notamment le récepteur de l'insuline, PI3K et AKT. Elle a en revanche relevé une augmentation de l'adrénaline et de l'AMP cyclique intramusculaire, une molécule impliquée dans la transmission des signaux cellulaires. Par conséquent, elle confirme une moindre captation musculaire du glucose, mais ne confirme pas, dans son modèle spécifique, que cette réduction dépende d'une inhibition directe de la voie PI3K/AKT [3].

7. PREUVES DISCORDANTES

Un essai randomisé contrôlé de 24 semaines a évalué la consommation de quatre tasses par jour de café instantané normal par rapport à une boisson placebo d'apparence similaire chez 126 adultes en surpoids présentant une sensibilité à l'insuline initialement

réduite. La sensibilité à l'insuline, mesurée par clamp, n'a pas changé de manière significative par rapport au placebo : différence moyenne en pourcentage de 4,0 %, intervalle de confiance à 95 % de –8,3 % à 18,0 %, P = 0,53. Ce résultat ne contredit pas nécessairement les effets aigus de la caféine pure, mais montre qu'une exposition prolongée au café caféiné n'a pas entraîné de détérioration mesurable dans cette population [4].La différence de contexte est substantielle. L'étude originale porte sur une administration unique, souvent de caféine isolée, chez des sujets majoritairement jeunes et en bonne santé. L'essai discordant porte sur le café, qui contient de nombreuses substances en plus de la caféine, pendant 24 semaines, chez des adultes d'âge moyen en surpoids et présentant une sensibilité à l'insuline réduite. L'absence de différence à long terme peut refléter une adaptation, des composants non caféinés de la boisson ou les caractéristiques de la population. Aucune preuve directement discordante suffisamment pertinente concernant la réduction aiguë de la sensibilité à l'insuline après la prise de caféine pure n'a été identifiée ; cela ne démontre pas l'absence de résultats contraires.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Le tableau distingue l'effet aigu de la caféine étudié dans la publication faisant l'objet de la revue des études indépendantes qui confirment ou délimitent la même narration.

Quadro comparativo

Référence	Type d'étude	Population ou modèle	Résultat principal	Direction de la preuve	Force de la preuve
Étude originale	Revue systématique et méta-analyse de sept ECR croisés	70 adultes en bonne santé, principalement des hommes jeunes	La caféine aiguë a réduit l'indice de sensibilité à l'insuline par rapport au placebo ; différence moyenne standardisée −2,06.	confirmation directe	modérée
[1]	Revue systématique et méta-analyse d'essais cliniques	Personnes avec et sans diabète ; caféine pure ou café caféiné	La caféine aiguë a augmenté le glucose et réduit l'indice de sensibilité à l'insuline ; hétérogénéité significative.	confirmation directe	modérée
[2]	ECR croisé randomisé et en double aveugle	24 adultes en bonne santé, 12 hommes et 12 femmes	Des doses croissantes de caféine ont augmenté l'exposition au glucose, à l'insuline et au peptide C lors du test oral.	confirmation directe	modérée
[3]	ECR croisé randomisé et en double aveugle	Sept hommes ; muscle squelettique et clamp hyperinsulinémique-euglycémique	La caféine a réduit l'absorption musculaire de glucose stimulée par l'insuline, sans réduire PI3K ou AKT mesurés.	preuve biologiquement cohérente	modérée

[4]	ECR contrôlé par placebo de 24 semaines	126 adultes en surpoids, 35-69 ans, avec une sensibilité à l'insuline réduite	Quatre tasses quotidiennes de café caféiné n'ont pas modifié significativement la sensibilité à l'insuline par rapport au placebo.	preuve discordante	modérée

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONS

La publication analysée soutient de manière cohérente qu'une prise unique de caféine peut réduire temporairement la sensibilité à l'insuline chez les adultes en bonne santé. Ce résultat est confirmé par d'autres essais et par une méta-analyse indépendante, incluant des données montrant une utilisation moindre du glucose dans le muscle.Le récit est donc modérément soutenu en ce qui concerne l'effet aigu. En revanche, il n'est pas possible de conclure que la caféine provoque une insulinorésistance chronique, que le cortisol soit toujours le mécanisme principal ou que l'effet soit nécessairement plus intense chez les sujets prédisposés. Le résultat nul d'un essai prolongé sur le café caféiné impose de distinguer rigoureusement la caféine aiguë isolée de la consommation habituelle de café.

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. TRANSPARENCE ET RESPONSABILITÉ SCIENTIFIQUE

L'Intelligence Artificielle a été utilisée exclusivement comme outil de soutien éditorial et documentaire. L'ensemble des contenus, des interprétations, des références bibliographiques et des conclusions a été vérifié, révisé et approuvé par l'auteur, qui en assume l'entière responsabilité scientifique.

Le manuscrit a en outre fait l'objet d'une évaluation par les pairs (peer review) indépendante avant sa publication.

Afin de garantir une transparence maximale, l'historique complet de l'article, comprenant les dates de soumission, de révision, d'acceptation et de publication, ainsi que les informations sur le processus d'évaluation par les pairs, est disponible sur la page dédiée à l'Historique de l'article.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Acute effects of caffeine ingestion on glycemic indices: A systematic review and meta-analysis of clinical trials**
Emami et al., 2019
Complementary Therapies in Medicine
DOI: https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.05.003

[2] **Caffeine ingestion impairs insulin sensitivity in a dose-dependent manner in both men and women**
Beaudoin et al., 2013
Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism
DOI: https://doi.org/10.1139/apnm-2012-0201

[3] **Caffeine-Induced Impairment of Insulin Action but Not Insulin Signaling in Human Skeletal Muscle Is Reduced by Exercise**
Thong et al., 2002
Diabetes
DOI: https://doi.org/10.2337/diabetes.51.3.583

[4] **The effect of coffee consumption on insulin sensitivity and other biological risk factors for type 2 diabetes: a randomized placebo-controlled trial**
Alperet et al., 2020
The American Journal of Clinical Nutrition
DOI: https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz306