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

ORIGINAL RESEARCH

Résistance à l'insuline et dysfonctionnement des cellules bêta chez des individus présentant une tolérance normale au glucose mais une glycémie plasmatique élevée une heure après une charge de glucose - Revue des preuves

D.ssa M. Mondini[1]

1 Biologiste, Italy

1. ABSTRACT

L'étude analysée a évalué si les personnes considérées comme normoglycémiques selon les critères traditionnels, mais présentant une glycémie élevée une heure après une charge orale de glucose, présentent déjà des altérations du métabolisme de l'insuline. Chez 9 452 adultes chinois identifiés comme étant à risque de diabète, le sous-groupe ayant une glycémie à une heure égale ou supérieure à 155 mg/dL a montré une réduction marquée de la sécrétion précoce d'insuline et de l'indice de disposition orale, indicateur de la capacité des cellules bêta pancréatiques à compenser les besoins en insuline.La recherche contribue au récit de « Le choix de Vivre dans la Santé ou dans la Maladie » du Dr A. Colonnese et R. Panzironi, selon lequel l'augmentation glycémique postprandiale peut apparaître avant les anomalies diagnostiques conventionnelles et refléter une détérioration précoce des cellules bêta. Des études indépendantes, menées dans des populations différentes et dont l'une avec une observation prospective, soutiennent cette interprétation. Il reste cependant nécessaire de distinguer un indicateur de risque métabolique d'un diagnostic de diabète ou de la preuve d'une relation causale individuelle.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 13, 2026
Updated: November 13, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24192851

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 de savoir si une glycémie plasmatique élevée à une heure lors d'un test d'hyperglycémie provoquée par voie orale pouvait identifier des altérations métaboliques déjà présentes chez des personnes dont la glycémie à jeun et la glycémie à deux heures restaient dans les limites d'une tolérance normale au glucose. L'hypothèse était qu'une valeur à une heure égale ou supérieure à 8,6 mmol/L, soit 155 mg/dL, était associée à la fois à une sensibilité réduite à l'insuline et à une fonction réduite des cellules bêta pancréatiques.Les cellules bêta sont les cellules du pancréas qui libèrent de l'insuline lorsque le taux de glucose dans le sang augmente. Pour maintenir une glycémie stable, il ne suffit pas de produire de l'insuline : il faut la libérer rapidement et en quantité proportionnelle à la sensibilité des tissus à cette hormone. Cet équilibre est résumé par l'indice de disposition, qui combine la sécrétion d'insuline et la sensibilité à l'insuline.La publication est pertinente par rapport à deux passages de « Le choix de Vivre dans la Santé ou dans la Maladie » du Dr A. Colonnese et R. Panzironi. Dans le chapitre sur la variabilité glycémique postprandiale, les auteurs soutiennent que, chez les personnes apparemment normoglycémiques, un pic glycémique élevé à une heure peut s'accompagner d'une perte précoce de la fonction bêta-cellulaire. Dans le chapitre consacré à la fonction des cellules bêta, ils soutiennent plus spécifiquement que la sécrétion précoce d'insuline et la capacité compensatoire du pancréas peuvent diminuer de manière plus évidente que la sensibilité à l'insuline.L'étude permet de documenter les différences métaboliques observées entre des groupes classés en fonction des résultats de ce même test. Elle ne peut pas démontrer qu'une glycémie élevée à une heure cause le dysfonctionnement des cellules bêta, ni établir si chaque personne présentant cette valeur développera un diabète à l'avenir.

3. MATÉRIEL ET MÉTHODES DE L'ÉTUDE ORIGINALE

Il s'agit d'une étude rétrospective, c'est-à-dire basée sur des données déjà collectées précédemment. Les chercheurs ont examiné des personnes principalement d'ethnie Han chinoise, considérées par les cliniciens comme étant à risque de diabète et ayant subi un test oral de tolérance au glucose avec 75 g de glucose entre le 1er juillet 2010 et le 30 juin 2021.Sur 15 697 personnes initialement évaluées, 9 452 ont été incluses. Ont été exclues, entre autres, les personnes présentant des données manquantes, âgées de moins de 18 ans, en état de grossesse ou souffrant de diabète gestationnel, de diabète de type 1, ayant une glycémie à jeun inférieure à 2,8 mmol/L, des valeurs incompatibles avec la qualité requise pour l'analyse ou des valeurs déjà dans la plage diagnostique du diabète. La population finale comprenait 3 630 hommes et 5 822 femmes, avec un âge médian de 54 ans.Après un jeûne nocturne de 8 à 10 heures, le glucose et l'insuline ont été mesurés à jeun puis après 30, 60 et 120 minutes. La tolérance normale au glucose a été définie par une glycémie à jeun inférieure à 5,6 mmol/L et une glycémie à deux heures inférieure à 7,8 mmol/L. Au sein de ce groupe, le seuil à une heure était de 8,6 mmol/L.La sensibilité à l'insuline a été estimée à l'aide de l'indice de Matsuda, un calcul dérivé des valeurs de glucose et d'insuline pendant le test : des valeurs plus faibles indiquent une moindre sensibilité à l'insuline. La sécrétion précoce d'insuline a été estimée par l'indice insulinogénique à 30 minutes, appelé IGI30. La fonction bêta-cellulaire globale a été représentée par l'indice de disposition orale, obtenu en combinant l'IGI30 et l'indice de Matsuda. Comme il s'agit d'indicateurs indirects dérivés du test oral et non de mesures obtenues par des méthodes de référence telles que le clamp, ils décrivent une estimation physiologique et non une mesure directe absolue.Les variables continues ont été comparées par analyse de la variance ou par le test de Kruskal-Wallis, selon la distribution des données ; les variables catégorielles par le test du chi carré. Les analyses étaient bilatérales et le seuil de significativité était fixé à P inférieur à 0,05. Aucun suivi prospectif n'est rapporté pour vérifier l'apparition ultérieure d'un diabète.

4. RÉSULTATS

Selon les critères de l'American Diabetes Association, 3 577 participants, soit 37,8 % de l'échantillon, présentaient une tolérance normale au glucose. Parmi eux, 1 403 personnes, soit 39,2 %, présentaient une glycémie à une heure égale ou supérieure à 8,6 mmol/L. Ce sous-groupe était en moyenne plus âgé : âge médian de 53 ans contre 47 ans chez les personnes ayant une glycémie à une heure inférieure à ce

seuil.Le résultat le plus pertinent pour le propos du livre concerne la réponse insulinique initiale. Chez les personnes présentant une tolérance normale au glucose mais une glycémie élevée à une heure, l'IGI30 était de 11,79 contre 21,45 dans le groupe ayant une glycémie à une heure inférieure à 155 mg/dL. Il s'agit d'une réduction approximative de 45 %, statistiquement significative avec un P inférieur à 0,001. En termes simples, après la charge de glucose, le pancréas libérait moins d'insuline au cours des 30 premières minutes.L'indice de disposition orale était également inférieur : 42,91 contre 91,4 dans le groupe ayant une glycémie à une heure plus basse, soit une réduction de 53,05 %, avec un P inférieur à 0,001. Étant donné que cet indice prend en compte simultanément la sécrétion d'insuline et la sensibilité des tissus à l'insuline, cette donnée indique une moindre capacité des cellules bêta à compenser la charge métabolique.La sensibilité à l'insuline était également réduite, mais dans une moindre mesure. L'indice de Matsuda était de 3,61 dans le groupe présentant une glycémie élevée à une heure et de 4,64 dans le groupe ayant une valeur inférieure au seuil, avec un P inférieur à 0,001. Les auteurs ont interprété ce résultat comme une réduction de 22,20 %. Toutefois, par rapport aux groupes présentant une anomalie de la glycémie à jeun ou une intolérance au glucose, la valeur dans le groupe normoglycémique avec une glycémie élevée à une heure restait plus élevée.Les courbes de glucose et d'insuline ont montré un autre élément cohérent avec un retard de la réponse pancréatique : dans le groupe ayant une glycémie élevée à une heure, l'insuline à 30 minutes était plus basse, tandis que les niveaux à une et deux heures étaient relativement plus élevés. Le profil rappelait celui des personnes présentant une anomalie de la glycémie à jeun. Cela ne démontre pas directement l'absence de la première phase insulinique, ce qui nécessiterait des tests plus spécifiques, mais est compatible avec une réponse précoce moins efficace et plus tardive.En utilisant comme référence un indice de disposition inférieur à 48,50, les auteurs ont calculé que le seuil de glycémie à une heure de 8,6 mmol/L présentait une sensibilité de 94,60 % pour identifier une altération grave de la sécrétion insulinique estimée. La spécificité était de 69,50 %. Étant donné que la glycémie à une heure et l'indice de disposition sont tous deux obtenus à partir des mêmes données du test oral, cette précision ne vaut pas validation externe ou capacité diagnostique définitive dans la population générale.

5. INTERPRÉTATION

La signification biologique principale est qu'une glycémie apparemment normale à jeun et à deux heures ne garantit pas nécessairement que la réponse au glucose soit pleinement efficace dans les phases initiales après la charge. Dans l'échantillon examiné, la valeur glycémique élevée à une heure était associée surtout à une sécrétion insulinique précoce moindre et à une réduction de la fonction bêta-cellulaire calculée par rapport à la sensibilité à l'insuline.Le segment de la chaîne documenté par l'étude analysée est donc : glycémie à une heure élevée lors d'un test oral de tolérance au glucose réponse insulinique précoce moindre indice de disposition orale moindre. La réduction de la sensibilité à l'insuline était présente, mais quantitativement moins marquée que la réduction des indices de sécrétion et de compensation insulinique.Cette interprétation est cohérente avec le passage de « Le choix de Vivre dans la Santé ou dans la Maladie » du Dr A. Colonnese et R. Panzironi, qui décrit la glycémie postprandiale comme une fenêtre possible sur les premières altérations fonctionnelles du pancréas. La donnée n'autorise cependant pas à conclure que la dysfonction bêta-cellulaire précède toujours l'insulinorésistance dans toutes les populations. Le plan d'étude observationnel, le recrutement de personnes déjà considérées à risque et l'utilisation d'indices indirects ne permettent pas de définir une séquence causale universelle.

6. PREUVES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION

Une confirmation physiologique indépendante est issue d'une étude menée sur 305 enfants non diabétiques de personnes atteintes de diabète de type 2. Les participants présentant une tolérance normale au glucose mais une glycémie à une heure égale ou supérieure à 155 mg/dL ont été comparés à des personnes ayant une glycémie à une heure inférieure à ce seuil. La sensibilité à l'insuline a été évaluée par clamp hyperinsulinémique-euglycémique, une technique qui mesure la quantité de glucose utilisée par l'organisme lorsque l'insuline est maintenue à des niveaux contrôlés. Le groupe présentant une glycémie

élevée à une heure a montré une sensibilité à l'insuline plus faible et, surtout, une réponse insulinique aiguë plus faible ainsi qu'un indice de disposition plus bas lors d'un test intraveineux au glucose [1]. Cette étude confirme, par des méthodes plus directes, le passage selon lequel une valeur élevée à une heure peut identifier une capacité compensatoire réduite des cellules bêta. La limite réside dans le fait que cette comparaison est également transversale et ne démontre pas l'évolution individuelle vers le diabète.Dans une population coréenne, 192 personnes présentant une tolérance normale au glucose ont été réparties en fonction de leur glycémie à une heure ; elles ont également été comparées à 52 personnes présentant une tolérance réduite au glucose. Les personnes normoglycémiques avec une glycémie élevée à une heure avaient un indice de disposition oral moyen de 1,8, contre 3,5 dans le groupe avec une glycémie basse à une heure ; cette valeur était identique à celle du groupe présentant une tolérance réduite au glucose. L'ISSI-2, un indice qui intègre la sécrétion d'insuline et la sensibilité à l'insuline, était également réduit à 213,2 contre 301,2 dans le groupe à glycémie basse à une heure, et se rapprochait de 172,5 dans le groupe avec une tolérance réduite au glucose [2]. Cela confirme l'affirmation du livre selon laquelle des personnes non classées comme prédiabétiques selon les critères conventionnels peuvent déjà présenter une fonction bêta-cellulaire similaire à celle observée dans l'altération de la tolérance au glucose. La taille du sous-groupe avec une valeur élevée à une heure était cependant limitée à 43 personnes.Le lien avec le risque futur est soutenu par une cohorte communautaire coréenne composée de 5 703 personnes présentant une tolérance normale au glucose, suivies pendant 12 ans. Au cours du suivi, 593 participants, soit 10,3 %, ont développé un diabète. Après ajustement pour les facteurs de risque habituels, une glycémie à une heure égale ou supérieure à 8,0 mmol/L était associée à une fonction bêta-cellulaire plus faible et à un risque 2,84 fois plus élevé de diabète incident par rapport aux participants situés en dessous de ce seuil [3]. Le seuil analysé ne coïncide pas exactement avec 155 mg/dL et l'étude montre une association, et non une causalité. Toutefois, elle renforce la partie pronostique du récit : la valeur glycémique à une heure peut signaler un risque métabolique avant que les seuils conventionnels à jeun ou à deux heures ne soient dépassés.

7. PREUVES DISCORDANTES

Aucune preuve directement contradictoire suffisamment pertinente n'a été identifiée concernant l'association entre une glycémie élevée à une heure et une fonction bêta-cellulaire réduite ; cela ne démontre pas pour autant l'absence de résultats contraires.Il existe toutefois une différence significative dans la composante de l'insulinorésistance. Dans l'étude coréenne ayant comparé une tolérance normale au glucose avec une glycémie à une heure élevée ou basse, la sensibilité à l'insuline était décrite comme comparable entre les deux sous-groupes, tandis que la fonction bêta-cellulaire apparaissait clairement réduite [2]. À l'inverse, l'étude analysée et l'étude par clamp ont également observé une réduction de la sensibilité à l'insuline [1]. Cette divergence ne contredit pas le cœur du discours sur les cellules bêta, mais suggère que l'ampleur de l'insulinorésistance associée à la valeur à une heure dépend de la population, de la composition corporelle, des caractéristiques ethniques, de la méthode de mesure et du stade de la détérioration métabolique.Par ailleurs, les seuils proposés ne sont pas uniformes d'une étude à l'autre. Le travail prospectif coréen a identifié 8,0 mmol/L comme seuil pronostique, soit une valeur inférieure à 8,6 mmol/L [3]. Par conséquent, la valeur de 155 mg/dL est utile pour décrire le phénotype étudié et pour stratifier le risque dans des contextes spécifiques, mais elle ne doit pas être interprétée isolément comme un diagnostic universel ou comme une certitude de progression clinique.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Le tableau distingue la publication faisant l'objet de l'examen des preuves des recherches indépendantes utilisées pour vérifier la même narration.

Quadro comparativo

Référence	Type d'étude	Population ou modèle	Résultat principal	Direction de la preuve	Force de la preuve
Étude originale	Observationnelle rétrospective transversale	9 452 adultes chinois à risque de diabète ; 3 577 avec une tolérance normale au glucose	Glycémie à une heure ≥155 mg/dL associée à un IGI30 réduit de 45,03 %, un indice de disposition orale réduit de 53,05 % et une sensibilité à l'insuline moindre	confirmation directe	modérée
[1]	Étude clinique transversale avec clamp et test intraveineux	305 enfants non diabétiques de personnes atteintes de diabète de type 2	Glycémie à une heure ≥155 mg/dL associée à une sensibilité à l'insuline moindre, une réponse insulinique aiguë moindre et un indice de disposition moindre	confirmation directe	modérée
[2]	Observationnelle transversale	192 Coréens avec une tolérance normale au glucose et 52 avec une tolérance réduite au glucose	Fonction bêta-cellulaire ajustée pour la sensibilité à l'insuline réduite dans le groupe avec une glycémie à une heure élevée, à des valeurs similaires à la tolérance réduite au glucose	confirmation directe	modérée
[3]	Cohorte prospective	5 703 Coréens avec une tolérance normale au glucose suivis pendant 12 ans	Glycémie à une heure ≥8,0 mmol/L associée à une fonction bêta-cellulaire moindre et à un risque 2,84 fois plus élevé de diabète incident	confirmation indirecte	modérée

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONS

L'étude analysée montre que, chez les personnes à risque de diabète mais encore classées comme normoglycémiques selon les valeurs à jeun et à deux heures, une glycémie à une heure égale ou supérieure à 155 mg/dL est associée à une réduction marquée de la sécrétion insulinique précoce et de la fonction bêta-cellulaire estimée. Cette interprétation est confirmée par des preuves indépendantes, incluant des recherches utilisant des mesures physiologiques plus directes ainsi qu'une cohorte prospective.

L'idée selon laquelle la glycémie postprandiale peut rendre visibles des altérations métaboliques précoces est donc bien étayée. Il convient toutefois de rester prudent avant de considérer le seuil de 155 mg/dL comme un critère diagnostique autonome ou de déduire une séquence causale identique pour tous les individus. La composante d'insulinorésistance semble varier selon les populations, tandis que le signal le plus constant concerne la détérioration de la capacité compensatoire des cellules bêta.

Aggiornato al 17/11/2026. 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] **Insulin Sensitivity, b-Cell Function, and Incretin Effect in Individuals With Elevated 1-Hour Postload Plasma Glucose Levels**
Marini et al., 2012
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc11-2181

[2] **Normal Glucose Tolerance with a High 1-Hour Postload Plasma Glucose Level Exhibits Decreased b-Cell Function Similar to Impaired Glucose Tolerance**
Oh et al., 2015
Diabetes & Metabolism Journal
DOI: https://doi.org/10.4093/dmj.2015.39.2.147

[3] **One hour postload plasma glucose concentration in people with normal glucose homeostasis predicts future diabetes mellitus: a 12 year community based cohort study**
Oh et al., 2017
Clinical Endocrinology
DOI: https://doi.org/10.1111/cen.13280