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

ORIGINAL RESEARCH

Hémoglobine glyquée par rapport au test oral de tolérance au glucose dans l'identification des sujets prédiabétiques au sein de la population du Qatar - Revue des preuves

Dr.ssa M. Bitonti[1]

1 Biologiste nutritionniste, Italy

1. ABSTRACT

L'étude a comparé deux méthodes d'identification du prédiabète chez 446 adultes qatariens sans diabète connu : l'hémoglobine glyquée (HbA1c, indicateur de la glycémie moyenne des mois précédents) et le test oral de tolérance au glucose (HGPO, examen mesurant la réponse de l'organisme à 75 grammes de glucose). Les deux critères ont montré une faible concordance. Les personnes classées comme prédiabétiques uniquement par l'HGPO présentaient une fonction estimée des cellules bêta pancréatiques plus réduite, une prévalence plus élevée de syndrome métabolique et un score de risque futur de diabète plus important que celles identifiées uniquement par l'HbA1c.Dans le récit de « Le choix de Vivre dans la Santé ou dans la Maladie » du Dr A. Colonnese et R. Panzironi, l'étude contribue au passage selon lequel une positivité isolée de l'HbA1c peut ne pas correspondre au même profil physiopathologique que celui révélé par une réponse glycémique altérée après une charge en glucose. Des études indépendantes confirment que l'HGPO et l'HbA1c peuvent sélectionner des groupes différents et que l'HGPO peut détecter des altérations non interceptées par l'HbA1c. Cependant, une vaste cohorte chinoise montre qu'une HbA1c élevée avec une HGPO normale peut également être associée à une fonction bêta-cellulaire réduite. La conclusion la plus prudente est donc que les tests décrivent des aspects différents de la régulation glucidique et que le contexte clinique ainsi que la population étudiée sont déterminants.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 12, 2026
Updated: November 12, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24160097

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 l'HbA1c et l'HGPO permettaient d'identifier les mêmes adultes qatariens comme étant atteints de prédiabète et, surtout, si les groupes identifiés par les deux examens présentaient un profil métabolique comparable. L'hypothèse était que le test dynamique de charge en glucose pouvait reconnaître des personnes présentant des troubles de la régulation du glucose non évidents par la seule valeur de l'HbA1c.La pertinence avec le paragraphe « Le choix de Vivre dans la Santé ou dans la Maladie » du Dr A. Colonnese et de R. Panzironi est spécifique : la publication ne démontre pas l'histoire naturelle complète du diabète, mais documente que, dans cette population, les individus positifs uniquement à l'HbA1c et ceux positifs uniquement à l'HGPO n'étaient pas métaboliquement équivalents. Le point central est la comparaison entre la fonction des cellules bêta pancréatiques, c'est-à-dire les cellules qui produisent de l'insuline en réponse au glucose.S'agissant d'une étude transversale, basée sur des mesures recueillies à un moment donné, elle peut montrer des différences entre les groupes mais ne peut pas établir si un test identifie nécessairement un stade plus précoce ou plus avancé de la maladie. De plus, le risque futur de diabète n'a pas été observé directement dans le temps : il a été estimé au moyen d'un modèle prédictif.

3. MATÉRIELS ET MÉTHODES DE L'ÉTUDE ORIGINALE

Les auteurs ont réalisé une analyse rétrospective de données recueillies lors d'évaluations de santé préalables à l'embauche chez Qatar Petroleum. L'étude a inclus 446 adultes d'origine arabe, sans diagnostic connu de diabète de type 2, en bonne santé générale et ne prenant aucun médicament connu pour altérer la tolérance au glucose. Les critères d'inclusion exigeaient une HbA1c inférieure à 6,5 %, une glycémie plasmatique à jeun inférieure à 126 mg/dl et une glycémie à deux heures inférieure à 200 mg/dl.Tous les participants ont effectué un test d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) de 75 grammes après 10 à 12 heures de jeûne. Le glucose et l'insuline ont été mesurés à jeun et deux heures après la charge. L'HbA1c a été mesurée par chromatographie liquide haute performance, une technique de laboratoire permettant de quantifier les différentes formes d'hémoglobine. Le prédiabète selon l'HGPO était défini par une glycémie à jeun comprise entre 100 et 125 mg/dl et/ou une glycémie à deux heures comprise entre 140 et 199 mg/dl. Selon l'HbA1c, il était défini par des valeurs comprises entre 5,7 % et 6,4 %.La sensibilité à l'insuline et la fonction bêta-cellulaire ont été estimées à l'aide des indices HOMA, des calculs dérivés de la glycémie et de l'insuline à jeun. La fonction bêta-cellulaire a été exprimée comme le produit de la sécrétion insulinique estimée et de l'inverse de la résistance à l'insuline. Le syndrome métabolique a également été identifié selon les critères ATP III et le risque de diabète à 7-8 ans a été estimé via le modèle de Stern. La période exacte de collecte des données n'est pas mentionnée dans le matériel disponible. Aucun suivi clinique prospectif n'est rapporté.

4. RÉSULTATS

Selon l'HGPO, 296 participants sur 446, soit 66 %, présentaient un prédiabète ; 150, soit 34 %, avaient une tolérance normale au glucose. En utilisant l'HbA1c, 200 personnes, soit 45 %, étaient classées comme prédiabétiques et 246 comme normoglycémiques. Seuls 150 participants étaient classés comme prédiabétiques par les deux examens et 100 comme normaux par les deux.En pratique, 196 personnes sur 446, soit 44 %, recevaient des classifications opposées selon les deux méthodes. Le coefficient kappa, indice mesurant la concordance entre deux classifications au-delà du hasard, était de 0,15 avec un P inférieur à 0,0001 : la concordance était statistiquement différente du hasard, mais très faible sur le plan pratique. Les corrélations entre l'HbA1c et la glycémie à jeun (r=0,16) ainsi qu'entre l'HbA1c et la glycémie à deux heures (r=0,19) étaient également faibles.La donnée la plus pertinente pour le livre concerne les groupes discordants. Les personnes présentant un prédiabète selon l'HGPO mais une HbA1c inférieure à 5,7 % avaient une fonction bêta-cellulaire estimée à 34 ± 1, très proche de celle du groupe positif selon les deux critères, égale à 33 ± 1. Les personnes positives uniquement à l'HbA1c avaient en revanche une fonction bêta-cellulaire de 51 ± 2, plus proche du groupe normal selon les deux examens, égale à 55 ± 1. La différence globale entre les quatre groupes était statistiquement significative, avec un P inférieur à

0,0001.Les autres indicateurs suivaient la même tendance. La prévalence du syndrome métabolique était de 62 % chez les sujets positifs uniquement à l'HGPO et de 20 % chez les sujets positifs uniquement à l'HbAIc. Le score de Stern, qui estime et ne mesure pas directement la probabilité future de diabète, était de 16,1 ± 1 dans le groupe HGPO-seul et de 19,8 ± 0,9 dans le groupe HbAIc-seul ; les deux groupes présentaient des valeurs supérieures au groupe normal selon les deux critères, égal à 8,3 ± 0,6. Les auteurs soulignent toutefois que ce score ne remplace pas l'observation réelle de l'incidence du diabète dans le temps.

5. INTERPRÉTATION

En termes simples, les deux examens ne reflètent pas exactement le même aspect du métabolisme. L'HbAIc résume l'exposition moyenne au glucose dans le temps, tandis que l'HGPO observe la manière dont l'organisme gère une augmentation rapide du glucose. Une personne peut donc avoir une glycémie moyenne normale et, en même temps, une réponse anormale après une charge de glucose.Dans l'étude analysée, le segment effectivement documenté est le suivant : chez les adultes qataris, le prédiabète défini uniquement par l'HGPO était associé à une fonction bêta-cellulaire estimée plus faible et à une fréquence plus élevée de syndrome métabolique par rapport au prédiabète défini uniquement par l'HbAIc. Ce résultat soutient l'affirmation du livre selon laquelle de nombreux sujets positifs exclusivement à l'HbAIc peuvent présenter une fonction bêta-cellulaire relativement préservée par rapport à ceux qui présentent des altérations à l'HGPO.Cette observation n'autorise cependant pas à considérer l'HbAIc comme un examen inutile, et ne démontre pas non plus que chaque sujet ayant une HbAIc élevée et une HGPO normale soit métaboliquement sain. Les indices HOMA sont des estimations indirectes de la fonction bêta-cellulaire et l'étude transversale ne démontre pas de lien de causalité. Les différences peuvent également dépendre de l'âge, de la composition corporelle, de l'origine géographique, des conditions modifiant l'HbAIc et des seuils diagnostiques utilisés.

6. PREUVES INDÉPENDANTES DE CONFIRMATION

Une cohorte indépendante de 522 adultes mexicano-américains a fourni une confirmation particulièrement proche du passage évoqué. Tous ont effectué un HGPO de 75 grammes ainsi que des évaluations plus détaillées de la fonction bêta-cellulaire, basées sur la sécrétion d'insuline et la sensibilité à l'insuline. Chez les participants présentant une tolérance normale au glucose, la fonction bêta-cellulaire était comparable, que l'HbAIc soit inférieure à 5,7 % ou comprise entre 5,7 % et 6,4 %. À l'inverse, la présence d'une glycémie à jeun altérée ou d'une intolérance au glucose était associée à une réduction marquée de la fonction bêta-cellulaire, indépendamment de l'HbAIc. Cette cohorte distincte soutient directement l'idée que l'altération documentée par l'HGPO peut identifier un défaut bêta-cellulaire que l'intervalle d'HbAIc seul ne décrit pas complètement [1]. La limite réside toutefois dans le fait qu'il s'agit d'une analyse transversale portant sur une population spécifique.Une étude rétrospective menée en Thaïlande sur 512 personnes présentant un risque métabolique élevé a confirmé que l'HbAIc et l'HGPO peuvent classer des groupes différents. L'HGPO a identifié un diabète chez 19,7 % des participants, contre 11,1 % identifiés par l'HbAIc. Pour le diabète, une HbAIc égale ou supérieure à 6,5 % a montré une sensibilité de 32 % et une spécificité de 94 % par rapport à l'HGPO ; cela signifie que le test était rarement positif chez les sujets sans diabète selon la référence adoptée, mais qu'il ne reconnaissait pas une part importante des sujets positifs à l'HGPO. La concordance pour le prédiabète était également faible, avec un kappa de 0,154 [2]. L'étude n'a pas mesuré directement la fonction bêta-cellulaire ; elle confirme donc la discordance diagnostique, mais pas le mécanisme cellulaire observé dans la population qatarienne.Dans une cohorte de 1 044 personnes sans diabète connu ayant subi une coronarographie, l'utilisation combinée de l'HbAIc et de l'HGPO a fait ressortir des différences supplémentaires dans la fonction bêta-cellulaire estimée. Parmi les 432 participants ayant un HGPO normal, une HbAIc égale ou supérieure à 42 mmol/mol était associée à un HOMA-beta plus bas par rapport à une HbAIc inférieure à 42 mmol/mol : 107 ± 82 contre 132 ± 96, avec P=0,018. Parmi les 423 participants présentant un

prédiabète selon l'HGPO, une HbA1c égale ou supérieure à 48 mmol/mol était associée à un HOMA-beta plus bas : 91 ± 52 contre 120 ± 88, avec P=0,003 [3]. Cette étude confirme que la combinaison des marqueurs peut décrire des sous-groupes métaboliques différents ; toutefois, elle concerne des patients présentant une maladie coronarienne suspectée ou connue et ne peut être automatiquement transposée à la population générale.

7. PREUVES DISCORDANTES

Une preuve discordante importante provient d'une cohorte chinoise de 3 517 personnes d'âge moyen ou âgées, présentant toutes une tolérance normale au glucose selon l'HGPO. Les auteurs ont comparé 1 640 participants ayant une HbA1c égale ou supérieure à 5,7 % avec 1 877 participants ayant une HbA1c inférieure à 5,7 %. Après ajustements statistiques, le groupe présentant une HbA1c élevée isolée conservait une sensibilité à l'insuline plus faible, évaluée par l'indice de Matsuda, ainsi qu'un indice de disposition précoce plus bas, une mesure de la capacité des cellules bêta à compenser la résistance à l'insuline [4].Ce résultat contraste avec l'interprétation plus tranchée selon laquelle la positivité isolée de l'HbA1c indiquerait généralement une fonction bêta-cellulaire conservée. Il montre au contraire qu'une HbA1c élevée, même avec une HGPO normale, peut être associée à une altération métabolique initiale. Les différences par rapport à l'étude qatarienne peuvent dépendre de la population, de l'âge, des critères de sélection, de la méthode utilisée pour estimer la fonction bêta-cellulaire et du fait que la cohorte chinoise comprenait exclusivement des personnes déjà normales selon l'HGPO. Aucune preuve directement discordante suffisamment pertinente démontrant le contraire de la discordance entre l'HbA1c et l'HGPO n'a été identifiée ; cela ne prouve pas l'absence de résultats contraires.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Le tableau distingue l'étude originale des recherches indépendantes et montre que la discordance entre les tests est observée de manière répétée, tandis que la signification physiopathologique d'une HbA1c élevée isolée varie selon les populations.

Quadro comparativo

Référence	Type d'étude	Population ou modèle	Résultat principal	Direction de la preuve	Force de la preuve
Étude originale	Observationnelle transversale rétrospective	446 adultes qatariens sans diabète connu	Le prédiabète diagnostiqué par HGPO seule était associé à une fonction bêta-cellulaire estimée plus faible et à un syndrome métabolique plus fréquent par rapport au prédiabète diagnostiqué par HbA1c seule.	confirmation directe	modérée

[1]	Observationnelle transversale	522 adultes américano-mexicains ayant subi une HGPO	L'hyperglycémie à jeun ou l'intolérance au glucose étaient associées à une réduction marquée de la fonction bêta-cellulaire indépendamment de l'HbA1c ; une HbA1c de 5,7-6,4 % avec une HGPO normale ne montrait pas la même réduction.	confirmation directe	modérée
[2]	Observationnelle rétrospective transversale	512 patients thaïlandais à haut risque métabolique	L'HbA1c et l'HGPO ont montré une faible concordance ; l'HbA1c a identifié moins de cas de diabète que l'HGPO.	confirmation indirecte	modérée
[3]	Observationnelle transversale	1 044 patients sans diabète connu ayant subi une coronarographie	L'ajout de l'HbA1c à l'HGPO a permis de distinguer des sous-groupes avec un HOMA-beta plus bas.	preuve biologiquement cohérente	modérée
[4]	Observationnelle transversale	3 517 adultes chinois avec une HGPO normale	Une HbA1c élevée isolée était associée à une sensibilité à l'insuline plus faible et à une fonction bêta-cellulaire précoce réduite.	preuve discordante	modérée

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

CONCLUSIONS

L'étude analysée montre clairement que, dans la population qatarienne observée, l'HbAIc et l'HGPO n'étaient pas interchangeables pour identifier le prédiabète. Le groupe identifié uniquement par l'HGPO présentait une fonction bêta-cellulaire estimée plus réduite et une fréquence plus élevée de syndrome métabolique par rapport au groupe positif uniquement à l'HbAIc.La littérature indépendante confirme modérément que l'HGPO peut détecter des altérations de la régulation glycémique et de la fonction bêta-cellulaire qui ne sont pas entièrement représentées par l'HbAIc. Cependant, la fonction bêta-cellulaire apparemment conservée chez les sujets présentant une HbAIc élevée isolée n'est pas un résultat universel. Les preuves disponibles soutiennent donc une approche intégrée et contextualisée, sans établir qu'un examen unique soit supérieur dans toutes les populations ou circonstances cliniques.

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] **The Relationship Between b-Cell Function and Glycated Hemoglobin**
Kanat et al., 2011
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc10-1352

[2] **Performance of HbA1c versus oral glucose tolerance test (OGTT) as a screening tool to diagnose dysglycemic status in high-risk Thai patients**
Thewjitcharoen et al., 2019
BMC Endocrine Disorders
DOI: https://doi.org/10.1186/s12902-019-0339-6

[3] **Testing for HbA1c, in addition to the oral glucose tolerance test, in screening for abnormal glucose regulation helps to reveal patients with early b-cell function impairment**
Li et al., 2018
Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)
DOI: https://doi.org/10.1515/cclm-2017-0846

[4] **Impaired b-cell function and decreased insulin sensitivity in subjects with normal oral glucose tolerance but isolated high glycosylated hemoglobin**
Fu et al., 2018
Endocrine Journal
DOI: https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ17-0325