





**CONSENSO INFORMATO OGTT**

Io sottoscritto/a  
nato/a a..... il ...../...../.....

Genitore/legale rappresentante del/la paziente

Dichiaro di essere stato indirizzato al Laboratorio Analisi per l'esecuzione di alcune indagini:  
 utili a meglio comprendere la natura di alcuni disturbi accusati e attribuiti in prima ipotesi a un sospetto di malattia da intolleranza ai glucidi/diabetica.  
 utili a studiare l'evoluzione della malattia da cui sono da tempo affetto.  
 utili per il controllo della gravidanza.

Assunzione di farmaci, allergie riferite

Dichiaro di aver ricevuto, nel corso del colloquio con il dott./ prof.

.....

informazioni dettagliate, chiare ed esaurienti circa la natura dell'esame diagnostico a cui mi devo sottoporre. Nel corso del colloquio in questione mi sono state illustrate le modalità di esecuzione dell'indagine, che consiste nella somministrazione/assunzione di glucosio, a cui faranno seguito prelievi di sangue ai fini della successiva analisi. Sono stato, inoltre, informato che a tale esame diagnostico/procedura possono essere connessi alcuni effetti collaterali quali: nausea/vomito, reazioni allergiche ed, eccezionalmente, broncospasmo per la presenza nello sciroppo di para-idrossibenzoati.

Ho avuto tempo e modo di porre al proposito tutte le domande che ho ritenute opportune e ho ottenuto in merito risposte esaurienti che ho compreso appieno e che mi hanno soddisfatto.

Firma dell'eventuale testimone

Ora, data e firma del medico che ha informato il paziente

Letto e approvato, in fede,

Ora, data e firma del paziente (o suo rappresentante legale)

**Figura 1**  
*Facsimile di Consenso Informato per l'esecuzione dell'esame da carico orale di glucosio (OGTT).*

giorni precedenti l'esame, l'alimentazione non subisca restrizioni e contenga almeno 150 g di carboidrati al giorno (1, 17) e che sia mantenuta la consueta attività fisica (18). L'assunzione di altri farmaci deve essere rimandata fino all'avvenuta effettuazione dell'ultimo prelievo. L'esame va effettuato a digiuno (almeno 8 ore e non più di 14 ore).

**Prelievo, conservazione, preparazione e dosaggio dei campioni**

La misura della glicemia va fatta su plasma: la provetta deve essere posizionata in un idoneo contenitore per refrigerazione del campione e centrifugata entro 30 min per bloccare il processo di glicolisi. Questo tipo di approccio non è tuttavia

**Tabella 2***Farmaci che interferiscono con la tolleranza glucidica (esclusi gli antidiabetici)*

Categoria	Principio attivo	Effetto sull'insulino resistenza
Androgeni	Formebolone, glubuterolo, nandrolone, oxandrolone, stanazolo	↓
Anestetici volatili	Alitano, enflurano, isoflurano, protossido d'azoto	↑
Antiandrogeni	Bicalutamide, buserelin, flutamida, goserelin, leuprolide	↑
Antiandrogeni (steroidi)	Ciproterone	↓
Antiarritmici	Amiodarone, chinidina, disopiramide	↕
Antibiotici	Acido nalidixico, ciprofloxacina, enoxacina, gatifloxacina, levofloxacina, moxifloxacina, nitrofurantoina, norfloxacin, ofloxacina, pefloxacina	↑
Anticonvulsanti	Carbamazepina, fenitoina	↑
Antidepressivi, inibitori selettivi del riassorbimento della serotonina	Clozapina, fluoxetina, litio, risperidone, sertralina	↕
Antidolorifici	Trometamina	↓
Antiestrogeni	Raloxifene, tamoxifene	↑
Antilipemici	Acido nicotinico	↑
Antineoplastici	L-asparaginasi, interferone $\alpha$ , streptozocina, talidomide	↑
Antinfiammatori non steroidei	Acido acetilsalicilico, indometacina ( $\uparrow$ ), paracetamolo	↑
Antipertensivi ad azione centrale	Clonidina, metildopa	↑
Antiprotozari	Chinina, atovaquone, pentamidina	↑
Antistaminici	Difenidramina, idrossizina	↓
Antitubercolari	Acido salicilico, isoniazide, rifampicina	↑
Antivirali	Didanosina, indinavir, lopinavir, nelfinavir, ritonavir, saquinavir, stavudina	↑
$\beta$ -Bloccanti	Acebutololo, atenololo*, betaxololo*, bisoprololo*, carvedilolo, celiprololo, esmololo, labetalolo, metoprololo*, nadololo, nebivololo*, oxprenololo, pindololo, propranololo ( $\uparrow$ ), sotalolo, timololo (effetto modesto, minimo in quelli cardioselettivi*)	↑
Calcio-antagonisti	Diltiazem, nicardipina, nifedipina, verapamil	↑
Catecolamine, $\beta_2$ -agonisti e altri simpaticomimetici	Bambuterolo, dopamina, efedrina, epinefrina, norefedrina, norpseudoefedrina, pseudoefedrina, ritodrina, salbutamolo, terbutalina	↑
Diuretici dell'ansa	Bumetanide, furosemide, torasemide (effetti inferiori ai tiazidici)	↑
Diuretici tiazidici	Bendrofluazide, ciclopentiazide, clortalidone, idroclorotiazide, indapamide, mefruside, metazolone, politiazide, xipamide	↑
Diuretici vari	Acido etacrinico, spironolattone, triamterene	↕
Estrogeni	Estrogeni coniugati, dietilstilbestrolo, estradiolo, estriolo, estrone, etinilestradiolo, fosfestrolo, mestranolo, piperazina, poliestradiolo, tibolone (effetti minimi se usati soltanto per terapia ormonale sostitutiva)	↑
Glicocorticoidi	Betametassone, cortisone acetato, deflazacort (effetto modesto), desametasone, idrocortisone, metilprednisolone, prednisolone, triamcinolone	↑
Immunomodulatori	$\alpha$ e $\gamma$ interferone	↑
Immunosoppressori	Basiliximab, ciclosporina, daclizumab, sirolimus, tacrolimus	↑
Inibitori dell'enzima convertitore dell'angiotensina	Ramipril	↓
Inibitori dell'anidrasi carbonica (antipertensivi)	Acetazolamide, brinzolamide, dorzolamide	↑
Inibitori delle gonadotropine (steroidi di sintesi)	Danazolo, gestrinone	↑
Metilxantine stimolanti del sistema nervoso centrale	Caffeina, teofillina	↑
Miorilassanti ad azione centrale	Baclofene	↑
Neurolettici	Clorpromazina, acepromazina, flufenazina, levomepromazina, tioridazina, perfenazina, proclorperazina, promazina, trifluoperazina	↑
Ormone somatotropo	Somatotropina	↑
Ormoni tiroidei	Calcitonina, tiroxina	↑
Progestinici	Medrossiprogesterone, megestrolo, noretindrone( $\downarrow$ ), norgestel	↑
Somatostatina e analoghi	Lanreotide, octreotide	↓
Stupefacenti	Cocaina, morfina	↑
Vasodilatatori antipertensivi	Diazossido (usato nel trattamento delle ipoglicemie acute)	↑
Vitamine	Biotina, acido lipoico, niacina, piridossina, vitamina E	↕

**Tabella 3***Diagnosi di diabete mellito mediante curva da carico orale di glucosio (OGTT)\**

Tempo prelievo	Valore soglia	
	mg/dL	mmol/L
0 (a digiuno)	126	7,0
2 ore	200	11,0

\*La diagnosi di diabete richiede una conferma o con un secondo OGTT o con glicemia a digiuno o con emoglobina glicata.

**Tabella 4***Diagnosi di alterata glicemia a digiuno (IFG) e alterata tolleranza al glucosio (IGT) mediante curva da carico orale di glucosio*

Tempo prelievo	Intervallo concentrazioni		Diagnosi
	mg/dL	mmol/L	
0 (a digiuno)	100-125	5,6-6,9	Alterata glicemia a digiuno
2 ore	140-199	7,8-11,0	Alterata tolleranza al glucosio

proponibile nella maggior parte dei laboratori. Quindi si raccomanda di utilizzare provette contenenti anticoagulante e inibitori rapidi della glicolisi (19). L'utilizzo di fluoruro di sodio che inibisce l'enzima situato nella parte distale della via glicolitica, non sembra garantire un'azione sufficientemente rapida, mentre l'utilizzo di inibitori che agiscono bloccando la fosfofruttochinasi e l'esochinasi, posti più a monte nella via metabolica rispetto all'enzima, comporterebbe un'azione di blocco della glicolisi migliore. Sono in corso studi policentrici per valutare l'utilizzo di questi nuovi inibitori.

Per la determinazione della glicemia non deve essere utilizzata strumentazione di tipo "point of care testing" (POCT).

### Rapidità nell'interpretazione della glicemia basale

E' necessario determinare velocemente il valore della glicemia basale per proseguire l'esame solo se indicato: il plasma deve essere quindi separato e analizzato subito. Se il valore ottenuto dalla glicemia basale è >125 mg/dL (6,9 mmol/L) e si tratta del primo valore nell'ambito diagnostico per il diabete, l'esame va ripetuto in un giorno diverso; se la glicemia basale è >125 mg/dL (6,9 mmol/L), qualora ci sia un altro risultato analogo precedente, si formula la diagnosi di diabete mellito e l'OGTT deve essere sospeso.

Come detto, il valore di glicemia basale non può essere ottenuto con POCT. Se per la valutazione preliminare della glicemia basale, per motivi di organizzazione del laboratorio, fosse tuttavia necessario utilizzare un glucometro, ciascun laboratorio deve fissare il proprio cut-off per la prosecuzione dell'OGTT in base alle prestazioni tecnico-analitiche dello strumento. Si raccomanda che tali prestazioni vengano monitorate con periodicità adeguata.

### Carico orale

Il carico orale va effettuato con le seguenti modalità:

- la dose di glucosio anidro per il carico orale negli adulti e nelle donne in gravidanza è di 75 g; nei bambini è di 1,75 g/kg di peso corporeo fino a un massimo di 75 g. Nel caso di utilizzo di glucosio monoidrato la dose è di 82,5 g;
- il glucosio deve essere disciolto in 250-300 mL di acqua (19, 20);
- si possono anche utilizzare le bevande glucosate, eventualmente aromatizzate, purché appositamente studiate per OGTT e registrate come medicinali;
- una soluzione alternativa è quella di utilizzare le soluzioni glucosate prodotte, come preparati galenici, secondo precise procedure operative da parte delle farmacie dei rispettivi Enti;
- la soluzione glucosata va somministrata alla temperatura di 15-25 °C (21, 22);
- il tempo massimo per l'assunzione della bevanda glucosata è di 5 min (1).

### Modalità di attesa del prelievo dopo carico

Dopo l'assunzione del glucosio il soggetto va tenuto a riposo senza mangiare e fumare in ambiente confortevole fino al termine dell'esame (21, 22). Il soggetto non può bere per almeno 15 min dopo l'assunzione del glucosio; quindi, fino al termine dell'esame, può assumere soltanto una moderata quantità di acqua a temperatura ambiente.

### Tempistica di prelievo

Nell'OGTT effettuato al di fuori della gravidanza vanno eseguiti due prelievi, uno basale e il secondo dopo 120 min dal carico. Nella donna in gravidanza, invece, 3 prelievi: basale, dopo 60 e dopo 120 min.

### Controllo degli effetti indesiderati

Durante tutta la procedura il soggetto deve rimanere in un'area sotto il controllo di personale sanitario che ha la responsabilità di intervenire in caso di malore ed eventualmente decidere la sospensione dell'esame. L'esame non è valido se si manifesta vomito o in

presenza di chiari sintomi di disfagia e intolleranza alla soluzione glucosata (ad es., diarrea).

### REFERTAZIONE DELL'OGTT

Il referto del laboratorio, oltre ai dati analitici, deve riportare:

- a) la quantità di glucosio somministrata,
- b) il tipo di campione analizzato (plasma),
- c) per il diabete mellito, i livelli decisionali adottati dall'ADA (Tabelle 3 e 4),
- d) per il diabete gestazionale i criteri adottati da IADPSG e dal Ministero della Salute (11, 14) (Tabella 1).

Ogni laboratorio che effettua l'esame deve conservarne la procedura completa scritta e approvata dal Responsabile del laboratorio, possibilmente concordata con il Responsabile del Servizio di Diabetologia di riferimento e approvata dalla Direzione Medica della struttura.

### NOTA FINALE

La presente raccomandazione sostituisce completamente quella precedentemente pubblicata nel 2006 (23).

### CONFLITTO DI INTERESSI

Nessuno.

### BIBLIOGRAFIA

1. WHO. Department of Noncommunicable Disease Surveillance. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. 1999; WHO/NCD/NCS/99. [http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/who\\_ncd\\_ncs\\_99.2.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/who_ncd_ncs_99.2.pdf).
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2014;37:S81-90.
3. Sorkin JD, Muller DC, Fleg JL, et al. The relation of fasting and 2-h post-challenge plasma glucose concentration to mortality: data from the Baltimore Longitudinal Study for Aging with a critical review of the literature. *Diabetes Care* 2005;28:2626-32.
4. Orsini Federici M, Mosca A, Testa R, et al. National survey on the execution of the oral glucose tolerance test (OGTT) in a representative cohort of Italian laboratories. *Clin Chem Lab Med* 2006;44:568-73.
5. Bloomgarden Z. Cardiovascular disease and diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:230-7.
6. Hashimoto K, Ikewaki K, Yagi H, et al. Glucose intolerance is common in Japanese patients with acute coronary syndrome who were not previously diagnosed with diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:1182-6.
7. Gray CS, Scott JF, French JM, et al. Prevalence and prediction of unrecognised diabetes mellitus and impaired glucose tolerance following acute stroke. *Age Ageing* 2004;33:71-7.
8. Balion CM, Raina PS, Gerstein HC, et al. Reproducibility of impaired glucose tolerance (IGT) and impaired fasting glucose (IFG) classification: a systematic review. *Clin Chem Lab Med* 2007;45:1180-5.
9. Standard italiani per la cura del diabete mellito 2014. [http://www.aemmedi.it/files/Linee-guida\\_Raccomandazioni/2014\\_linee\\_guida.pdf](http://www.aemmedi.it/files/Linee-guida_Raccomandazioni/2014_linee_guida.pdf).
10. Sacks DB. Diagnosis of gestational diabetes mellitus: It is time for international consensus. *Clin Chem* 2014;60:141-3.
11. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:676-82.
12. WHO. Department of Noncommunicable Disease Surveillance. Diagnosis criteria and classification of hyperglycemia first detected in pregnancy. Report of a WHO consultation. 2014; WHO/NMH/MND/13.2. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85975/1/WHO\\_NMH\\_MND\\_13.2\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85975/1/WHO_NMH_MND_13.2_eng.pdf).
13. Lapolla A, Mosca A. Screening e diagnosi del diabete gestazionale: definite le raccomandazioni. *Biochim Clin* 2012;36:12-4.
14. Sistema nazionale per le linee guida. Gravidanza fisiologica. Linea Guida 20. SNLG-ISS, Roma 2010. [http://www.snlg-iss.it/cms/files/LG\\_Gravidanza.pdf](http://www.snlg-iss.it/cms/files/LG_Gravidanza.pdf).
15. Fone DR, Horowitz M, Maddox A, et al. Gastrointestinal motility during the delayed gastric emptying induced by cold stress. *Gastroenterology* 1990;98:1155-61.
16. Pandit MK, Burke J, Gustafson AB, et al. Drug-induced disorders of glucose tolerance. *Ann Int Med* 1993;118:529-39.
17. Buhling KJ, Elsner E, Wolf C, et al. No influence of high- and low-carbohydrate diet on the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Clin Biochem* 2004;37:323-7.
18. Denton JC, Schultz R, Jamurtas AZ, et al. Improvements in glucose tolerance in obese males with abnormal glucose tolerance following 10 days of aerobic exercise. *Prev Med* 2004;38:885-8.
19. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Clin Chem* 2011;57:e1-47.
20. Sievenpiper JL, Jenkins DJ, Josse RJ, et al. Dilution of the 75-g oral glucose tolerance test increases postprandial glycemia: implications for diagnostic criteria. *CMAJ* 2000;162:993-6.
21. Akanji AO, Oputa RN. The effect of ambient temperature on glucose tolerance. *Diabet Med* 1991;8:946-8.
22. Moses RG, Patterson MJ, Regan JM, et al. A non-linear effect of ambient temperature on apparent glucose tolerance. *Diab Res Clin Pract* 1997;36:35-40.
23. Andreani P, Caldini A, Carta M, et al. Raccomandazioni per l'esecuzione della curva standard da carico orale di glucosio (OGTT) per la diagnosi di diabete mellito. *Biochim Clin* 2006;30:537-40.