

Raccomandazioni per l'esecuzione del test da Carico Orale di Glucosio (OGTT)

Mariarosa Carta (1), Andrea Mosca (2), Annunziata Lapolla (3), Roberto Testa (4) per il Gruppo di Studio SIBioC-SIMeL Diabete mellito

(1) Laboratorio di chimica clinica ed ematologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

(2) Dip. di Fisiopatologia medico-chirurgica e dei trapianti, Centro per la Riferibilità Metrologica in Medicina di Laboratorio (CIRME), Università degli Studi di Milano

(3) Dip. Medicina, Cattedra di Malattie del Metabolismo, Università degli Studi di Padova

(4) Modelli di Integrazione Multidisciplinare in Patologia Clinica, INRCA, Ancona

ABSTRACT

In 2006 the Italian joint SIBioC-SIMeL Study Group on Diabetes Mellitus elaborated laboratory recommendations concerning the Oral Glucose Tolerance Test (OGTT), in order to harmonize the procedure of this test according to WHO and ADA statements. Despite its large use and importance, the OGTT test is still plagued by poor reproducibility and sometimes is not appropriately performed. Therefore, this document should be regarded as an updated version of the original 2006 recommendations with some improvements and updates, particularly regarding the use of OGTT for diagnosis of gestational diabetes, in accordance to the guidelines SNLG-ISS of the Italian Ministry of Health. Moreover, the effects on basal glucose of several drugs have been updated too.

PREMESSA

L'OGTT è un esame di laboratorio unico per le sue caratteristiche. È un esame funzionale, il più praticato nei laboratori clinici per lo studio del metabolismo dei carboidrati e numerose evidenze cliniche ne hanno ribadito l'utilità,^{1,2,3,4,5,6,7} nonostante sia gravato da modesta riproducibilità⁸ e scarsa accettazione da parte di medici e pazienti. L'obiettivo di queste raccomandazioni è fornire la procedura corretta di esecuzione dell'OGTT per la diagnosi di diabete mellito e di diabete gestazionale, nella convinzione che una migliore attenzione ad uniformare le procedure diagnostiche porti a migliorare anche le performance diagnostiche degli esami.

1. INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DELL'OGTT

a) Nello screening per la diagnosi di diabete.

La diagnosi di diabete si basa, in presenza di sintomi caratteristici (poliuria, polidipsia e calo di peso), sul riscontro di una glicemia anche non a digiuno ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)

Invece, in assenza di sintomi caratteristici, su uno dei seguenti 3 criteri:

1. Glicemia a digiuno ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L).
2. HbA_{1c} ≥ 48 mmol/mol (6,5 %), purché eseguita in un laboratorio con metodo standardizzato IFCC.

- 1 3. Glicemia ≥ 200 mg/dL (11,0 mmol/L), 2 ore dopo carico orale di glucosio
2 (eseguito con 75 g).
3

4 Nei casi 1, 2 e 3 un risultato alterato va ripetuto e confermato prima di porre la
5 diagnosi di diabete.
6

7 E' necessario tuttavia rimarcare che sia l'ADA (American Diabetes Association) che gli
8 Standard Italiani per la cura del diabete mellito sottolineano come vi sia un miglior rap-
9 porto costo/efficacia a favore dei programmi di screening basati sulla glicemia plasmati-
10 ca a digiuno rispetto a quelli basati sull'OGTT.
11

12
13 **b) Nei soggetti con alterata glicemia a digiuno (IFG)**, ovvero glicemia a digiuno compresa tra
14 100 e 125 mg/dL [5.5 e 6.9 mmol/L], soprattutto in presenza di altri fattori di rischio per diabete,
15 per un migliore inquadramento diagnostico e prognostico dell'alterazione della glicemia.⁹
16

17 **c) Nello screening del diabete mellito gestazionale.** Da più di 40 anni lo screening del diabete
18 gestazionale si basa sull'esecuzione di una curva da carico orale con glucosio, ma al momento non
19 si è ancora raggiunto un accordo universale¹⁰ su quali siano le modalità di esecuzione ed
20 interpretazione di tale curva. Gli approcci possibili sono fondamentalmente di due tipi: in un'unica
21 fase con l'esecuzione di una sola curva con somministrazione di 75 g di glucosio e a due fasi, con
22 l'esecuzione prima di un minicarico con 50 g di glucosio seguito eventualmente - per le donne
23 risultate positive allo screening - dall'esecuzione di una curva con 100 g di glucosio per os e
24 prelievi fino a 3 ore.

25 L'ADA nelle più recenti raccomandazioni² riporta entrambi gli approcci, sottolineando come non vi
26 siano dati sufficienti per dimostrare la superiorità di uno rispetto all'altro. Manca anche uniformità
27 di pensiero circa l'esecuzione dello screening a tutte le gravide o solo a categorie a rischio.
28 Tuttavia gli Standard Italiani, in accordo con l'International Association of Diabetes and Pregnancy
29 Study Groups (IADPSG)¹¹, con il WHO¹², e con il Ministero della Salute^{13,14}, raccomandano
30 l'approccio ad una fase descritto di seguito:
31

- 32 • Esecuzione di una curva da carico con somministrazione di 75 g di glucosio per os e prelievi
33 basale, dopo 60 e dopo 120 minuti. Per i criteri interpretativi vedi Tabella 3.
34

35 Tale OGTT deve essere proposto alle gestanti non affette da diabete preesistente alla
36 gravidanza, cioè le gestanti che presentano al primo riscontro di gravidanza valori di glicemia
37 plasmatica a digiuno ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) o glicemia random ≥ 200 mg/dL (11.0
38 mmol/L) o HbA1c ≥ 48 mmol/mol (6.5 %) confermati da un secondo prelievo, tra la 16^a-18^a
39 settimana di gestazione in presenza di

- 40 ○ diabete gestazionale in una gravidanza precedente
- 41 ○ obesità (BMI ≥ 30 kg/m²)
- 42 ○ riscontro, precedentemente o all'inizio della gravidanza, di valori di glicemia plasmatica
43 compresi fra 100 e 125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/L).
 - 44 ○ Nel caso in cui la curva sia normale, l'OGTT va ripetuto tra la 24^a-28^a settimana di
45 gestazione

46 L'OGTT deve essere invece proposto tra la 24^a-28^a settimana di gestazione nelle donne con i
47 seguenti fattori di rischio:

- 48 ○ età ≥ 35 anni
- 49 ○ sovrappeso o obesità (BMI pregravidico ≥ 25 kg/m²)

- 1 ○ macrosomia fetale in una gravidanza precedente ($\geq 4,5$ kg)
- 2 ○ diabete gestazionale in una gravidanza precedente (anche se con determinazione normale a
- 3 16 -18 settimane)
- 4 ○ anamnesi familiare di diabete (parente di primo grado con diabete tipo 2)
- 5 ○ famiglia originaria di aree ad alta prevalenza di diabete: Asia meridionale (in particolare
- 6 India, Pakistan, Bangladesh), Caraibi (per la popolazione di origine africana), Medio Oriente
- 7 (in particolare Arabia Saudita, Egitto, Emirati Arabi Uniti, Giordania, Iraq, Kuwait, Libano,
- 8 Oman, Qatar, Siria)

10 Le donne con diagnosi di diabete mellito gestazionale devono sottoporsi ad un controllo con OGTT
 11 con 75 g di glucosio per lo screening del diabete mellito tipo 2, in un periodo compreso tra le 6
 12 settimane e i 6 mesi dal parto. Se il risultato del test (interpretato con i criteri validi per l'adulto, non
 13 per le gravide) è normale, la curva dovrà comunque essere ripetuta ogni 3 anni, mentre invece dovrà
 14 essere ripetuta ogni anno in presenza di alterata tolleranza glucidica (IFG o IGT).

17 **2. CONTROINDICAZIONI ALLA ESECUZIONE DELL'ESAME:**

- 18
- 19 a) l'esame non va eseguito in soggetti con pregressa diagnosi di diabete mellito
- 20 documentata, o con indagini che indichino la presenza di diabete mellito;
- 21 b) l'esame non va eseguito in corso di patologie acute ed in presenza di fattori che possano
- 22 influenzare l'esame stesso, come in infezioni recenti, durante la convalescenza per interventi
- 23 chirurgici o durante trattamenti con farmaci salvavita;
- 24 c) nei soggetti gastroressecati l'esame è controindicato per il rischio di evocare una sindrome
- 25 da alterato svuotamento gastrico¹⁵.

28 **3. ESECUZIONE DELL'OGTT: ATTIVITA' RACCOMANDATE**

30 a) **INFORMAZIONE:** la durata e le modalità di esecuzione dell'esame vanno adeguatamente
 31 comunicate agli utenti direttamente dal Laboratorio di Analisi Cliniche o dai medici richiedenti, dai
 32 centri di prenotazione delle prestazioni di laboratorio, dai servizi di diabetologia con qualunque
 33 mezzo appropriato. Può essere utile la produzione di un foglietto informativo, anche in lingue
 34 diverse in aree con altra prevalenza di etnie extra-italiane. E' compito del personale di Sala Prelievi
 35 verificare che l'informazione abbia raggiunto il paziente nel modo dovuto e a tale scopo può essere
 36 utile la raccolta di consenso informato secondo le direttive della propria azienda. In appendice
 37 facsimile di consenso informato.

39 **b) PREPARAZIONE PER LA ESECUZIONE DELL'ESAME:**

- 40 i) nel corso di patologie acute, nel periodo di convalescenza successivo ad interventi
- 41 chirurgici e dopo l'utilizzo temporaneo di farmaci che possono interferire con la tolleranza al
- 42 glucosio, l'esame deve essere rimandato (Tabella 4)¹⁶;
- 43 ii) è preferibile che nei tre giorni precedenti l'esame, l'alimentazione non subisca restrizioni
- 44 e contenga almeno 150 grammi di carboidrati al giorno^{1,17};
- 45 iii) nei tre giorni precedenti l'esame deve essere mantenuta la consueta attività fisica¹⁸;
- 46 iv) l'assunzione di altri farmaci deve essere rimandata fino all'avvenuta effettuazione
- 47 dell'ultimo prelievo;
- 48 v) l'esame va effettuato a digiuno (di almeno 8 ore e non superiore a 14 ore).

50 **c) PRELIEVI, CONSERVAZIONE E PREPARAZIONE DEI CAMPIONI¹⁹**

- 51 i) la misura della glicemia va fatta su plasma: la provetta deve essere posizionata in un

1 idoneo contenitore per refrigerazione del campione e centrifugata entro 30 minuti per bloccare il
2 processo di glicolisi. Questo tipo di approccio non è tuttavia proponibile nella maggior parte dei
3 laboratori. Quindi si raccomanda di utilizzare provette contenenti anticoagulante ed inibitori rapidi
4 della glicolisi. L'utilizzo di fluoruro di sodio (NaF) che inibisce l'enzima situato nella
5 parte distale della via glicolitica, non sembra tuttavia garantire una azione sufficientemente rapida,
6 mentre l'utilizzo di inibitori che agiscono bloccando la fosfofruttochinasi e l'esochinasi, posti più a
7 monte rispetto all'enzima, comporterebbe una azione di blocco della glicolisi migliore. Sono in
8 corso studi policentrici per valutare l'utilizzo di questi nuovi inibitori.

9 ii) non deve essere utilizzata strumentazione del tipo Point Of Care Testing (POCT)

10
11 d) **RAPIDITA' NELLA INTERPRETAZIONE DELLA GLICEMIA BASALE,**

12 i) è necessario determinare velocemente il valore della glicemia basale per proseguire
13 l'esame solo se indicato; il plasma deve essere quindi separato ed analizzato subito;

14 ii) se il valore ottenuto dalla glicemia basale è superiore a 125 mg/dL (6,9 mmol/L) e si
15 tratta del primo valore nel range diagnostico per il diabete, l'esame va ripetuto in un giorno diverso;
16 se la glicemia basale è superiore a 125 mg/dL (6,9 mmol/L), qualora ci sia un altro risultato analogo
17 precedente, si formula la diagnosi di diabete mellito e l'esame deve essere sospeso.

18 iii) il valore di glicemia basale refertato non può essere ottenuto da "POCT"; se per la
19 valutazione preliminare della glicemia basale, per motivi di organizzazione del laboratorio, fosse
20 necessario utilizzare un glucometro, ciascun laboratorio deve fissare il proprio cut-off per la
21 prosecuzione dell'esame in base alle prestazioni tecnico-analitiche dello strumento. Si raccomanda
22 che tali prestazioni vengano monitorate con periodicità adeguata, secondo raccomandazioni già
23 prodotte da SIBioC Medicina di Laboratorio e SIMeL.

24
25 e) **CARICO ORALE¹.** Il carico orale va effettuato con le seguenti modalità:

26 i) la dose di glucosio anidro per il carico orale negli adulti e nelle donne in gravidanza è di
27 75 g; nei bambini è di 1,75g/kg di peso corporeo fino ad un massimo di 75 g; nel caso di utilizzo di
28 glucosio monoidrato la dose è di 82,5 g;

29 ii) il glucosio deve essere disciolto in 250-300 mL di acqua^{19,20}

30 iii) si possono anche utilizzare le bevande glucosate, eventualmente aromatizzate, purché
31 appositamente studiate per il carico orale di glucosio e registrate come medicinali

32 iv) la soluzione glucosata va somministrata alla temperatura di 15-25 °C^{21,22}

33 v) il tempo massimo per l'assunzione della bevanda glucosata è di 5 min.¹

34
35 f) **CONTROLLO DELLE MODALITA' DI ATTESA DEL PRELIEVO DOPO CARICO.** Dopo
36 l'assunzione del glucosio il soggetto va tenuto a riposo senza mangiare e fumare in ambiente con-
37 fortevole fino al termine dell'esame^{21,22}. Il soggetto non può bere per almeno 15 minuti dopo
38 l'assunzione del glucosio, quindi fino al termine dell'esame può assumere soltanto una moderata
39 quantità di acqua a temperatura ambiente.

40
41 g) **TEMPISTICA DI PRELIEVO.** Nell'OGTT effettuato al di fuori della gravidanza vanno eseguiti due pre-
42 lievi, uno basale e il secondo dopo 120 minuti dal carico. Nella donna in gravidanza tre prelievi: basale,
43 dopo 60 e dopo 120 minuti.

44
45 h) **CONTROLLO DEGLI EFFETTI INDESIDERATI.** Durante tutta la procedura il soggetto deve
46 rimanere in un'area sotto il controllo di personale sanitario che ha la responsabilità di
47 intervenire in caso di malore ed eventualmente decidere la sospensione dell'esame. L'esame non
48 è valido se si manifesta vomito o in presenza di chiari sintomi di disfagia ed intolleranza alla
49 soluzione glucosata (es. diarrea).

50 51 52 **4. REFERTAZIONE**

1 Il referto del Laboratorio, oltre ai dati analitici, deve riportare:

2 a) la quantità di glucosio somministrata;

3 b) il tipo di campione analizzato (plasma);

4 c) per il diabete mellito i valori di riferimento adottati dall'ADA (Tabelle 1,2)

5 d) per il Diabete Gestazionale i criteri adottati da IADPSG ¹¹ e dal Ministero della Salute ¹⁴
6 (Tabella 3)

7
8

| <i>Tempo</i> | <i>Valore soglia</i> | |
|---------------|----------------------|---------------|
| | <i>mg/dL</i> | <i>mmol/L</i> |
| 0 (a digiuno) | 126 | 7,0 |
| 2 ore | 200 | 11,0 |

* La diagnosi di diabete richiede una conferma o con nuovo OGTT, o con glicemia a digiuno, o con HbA_{1c}

9
10
11

| <i>Tempo</i> | <i>Valore soglia</i> | | |
|---------------|----------------------|---------------|---------------------------------|
| | <i>mg/dL</i> | <i>mmol/L</i> | |
| 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 |

12
13
14

| <i>Tempo</i> | <i>Valore soglia</i> | |
|---------------|----------------------|---------------|
| | <i>mg/dL</i> | <i>mmol/L</i> |
| 0 (a digiuno) | 92 | 5,1 |
| 1 ora | 180 | 10,0 |
| 2 ore | 153 | 8,5 |

* Si raccomanda il carico glucidico con 75 grammi di glucosio anidro sciolto in 300 ml di acqua. E' sufficiente un solo punto oltre il cut off per porre diagnosi di diabete mellito gestazionale. In ogni caso la curva deve essere eseguita per intero.

1

Tabella 4. Effetti sull'insulino resistenza (a) di farmaci che interferiscono con la tolleranza glucidica (esclusi gli antidiabetici).

| | <i>principio attivo</i> | <i>(a)</i> |
|---|---|------------|
| Androgeni | Formebolone, Glubuterolo, Nandrolone, Oxandrolone, Stanazolo | ↓ |
| Anestetici volatili | Alitano, Enflurano, Isoflurano, Protossido d'azoto, | ↑ |
| Antiandrogeni | Bicalutamide, Buserelin, Flutamide, Goserelin, Leuprolide | ↑ |
| Antiandrogeni (steroidi) | Ciproterone | ↓ |
| Antiarritmici | Amiodarone, Chinidina, Disopiramide | ↑↓ |
| Antibiotici | Acido nalidixico, Ciprofloxacina, Enoxacina, Gatifloxacina, Levofloxacina, Moxifloxacina, Nitrofurantoina, Norfloxacina, Ofloxacina, Pefloxacina | ↑ |
| Anticonvulsanti | Carbamazepina, Fenitoina | ↑ |
| Antidepressivi (SSRI) | Clozapina, Fluoxetina, Litio, Risperidone, Sertralina | ↑↓ |
| Antidolorifici | Trometamina | ↓ |
| Antiestrogeni | Raloxifene, Tamoxifene | ↑ |
| Antilipemici | Acido Nicotinico | ↑ |
| Antineoplastici | l-asparaginasi, αFN, Streptozocina, Talidomide | ↑ |
| Antinfiammatori non steroidei | Acido acetilsalicilico, Indometacina (↑), 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, Propanololo (↑), Sotalolo, Timololo (effetto modesto, minimo in quelli *cardioselettivi) | ↑ |
| Calcioantagonisti | Diltiazem, Nicardipina, Nifedipina, Verapamil | ↑ |
| Catecolamine, Beta2 agonisti ed altri simpaticomimetici | Bambuterolo, Dopamina, Efedrina, Epinefrina, Norefedrina, Norpseudoeferdina, Pseudoeferdina, 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, MestranoloPiperazina, Poliestradiolo, Tibolone (effetti minimi se usati soltanto per terapia ormonale sostitutiva) | ↑ |
| Glicocorticoidi | Betametasone, Cortisone acetato, Deflazacort (effetto modesto), Desametazone, Idrocortisone, Metilprednisolone, Prednisolone, Triamcinolone | ↑ |
| Immunomodulatori | αFN, γFN | ↑ |
| Immunosoppressori | Basiliximab, Ciclosporina, Daclizumab, Sirolimus, Tacrolimus | ↑ |
| Inibitori dell'ACE | Ramipril | ↓ |
| Inibitori dell'anidrasi carbonica (antipertensivi) | Acetazolamide, Brinzolamide, Dorzolamide | ↑ |
| Inibitori delle gonadotropine (steroidi di sintesi) | Danazolo, Gestrinone | ↑ |
| Metilxantine stimolanti del SNC | Caffeina, Teofillina | ↑ |
| Miorilassanti ad azione centrale | Baclofene | ↑ |
| Neurolettici | Clorpromazina, Acepromazina, Flufenazina Levomepromazina, Tioridazina, Perfenazina, Proclorperazina, Promazina, Trifluoperazina | ↑ |
| Ormone somatotropo | Somatotropina | ↑ |
| Ormoni della tiroide | Calcitonina, Tiroxina | ↑ |
| Progestinici | Medrossiprogesterone, Megestrolone, Noretindrone(-), Norgestel(+) | ↑ |
| Somatostatina e analoghi | Lanreotide, Octreotide | ↓ |
| Stupefacenti | Cocaina, Morfina | ↑ |
| Vasodilatatori antipertensivi | Diazossido (usato nel trattamento delle ipoglicemie acute) | ↑ |
| Vitamine | Biotina, Ac. Lipoico, Niacina, Piridossina, Vit. E | ↑↓ |

2

3

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 ed auspicabilmente approvata dalla direzione medica della struttura.

Si riporta infine in Appendice un fac-simile di consenso informato, eventualmente usufruibile presso gli Enti che ne facciano apposita richiesta.

NB: la presente raccomandazione sostituisce completamente quella precedentemente pubblicata (rif. 23).

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.
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37:S81-S90.
3. Sorkin JD, Muller DC, Fleg JL, Andres R. 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, Lapolla A, Andreani P, Massi Benedetti M. 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: 230-237.
6. Hashimoto K, Ikewaki K, Yagi H, Nagasawa H, Imamoto S, Shibata T, Mochizuki S. 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, Alberti KG, O'Connell JE. 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, Santaguida PL, Morrison KM, Booker L, Hunt DL. Reproducibility of impaired glucose tolerance (IGT) and impaired fasting glucose (IFG) classification: a systematic review. *Clin Chem Lab Med*.2007;45(9):1180-5.
9. Standard Italiani per la cura del diabete mellito 2014. 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
13. Lapolla A, Mosca A. Screening e diagnosi del diabete gestazionale: definite le raccomandazioni. *Biochimica clinica* 2012;36:12-4.
14. Sistema nazionale per le linee guida. Gravidanza fisiologica. Linea Guida 20. SNLG-ISS, Roma 2010.
15. Fone DR, Horowitz M, Maddox A, Akkermans LM, Read NW, Dent J. Gastrointestinal motility during the delayed gastric emptying induced by cold stress. *Gastroenterology*

- 1990;98:1155-61.
16. Pandit MK, Burke J, Gustafson AB, Minocha A, Peiris AN. Drug-induced disorders of glucose tolerance. *Ann Int Med* 1993;118:529-39.
17. Buhling KJ, Elsner E, Wolf C, Harder T, Engel B, Wascher C, Siebert G, Dudenhausen JW. 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, Angelopoulos TJ. Improvements in glucose tolerance in obese males with abnormal glucose tolerance following 10 days of aerobic exercise. *Prev Med* 2004; 38:885-8.
19. David B. Sacks, Mark Arnold, George L. Bakris, David E. Bruns, Andrea Rita Horvath, M. Sue Kirkman, et al. Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. *Clin Chem* 2011;57:e1-e47
20. Sievenpiper JL, Jenkins DJ, Josse RJ, Vuksan V. 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, Chaunchaiyakul R, Taylor NAS, Jenkins AB. 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, Ceriotti F, Falorni A, Ferrai G, Ghiara F, Giordani E, Graziani MS, Lapolla A, Lippi G, Lo Cascio C, Maccaroni I, Malloggi L, Marra M, Massi-Benedetti M, Migali E, Montagnana M, Musso M, Paleari R, Pegoretti G, Tomassoni ML, Testa R, Mosca A, per il Gruppo di Studio Intersocietario Diabete Mellito. Raccomandazioni per l'esecuzione della Curva Standard da Carico Orale di Glucosio (OGTT) per la diagnosi di Diabete Mellito. *Biochimica clinica* 2006;30:537-40

1 **Appendice**

2



Logo Struttura

4 **CONSENSO INFORMATO OGTT**

Io sottoscritto/a

Genitore/legale rappresentante del/lla
paziente

nato/a a

il / /

5

6

7

Dichiaro di essere stato indirizzato al Laboratorio Analisi per l'esecuzione di alcune indagini:

utili a meglio comprendere la natura di alcuni disturbi accusati ed attribuiti in prima ipotesi ad 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.

10

11

assunzione di farmaci, allergie riferite

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

informazioni dettagliate, chiare

18

19

20

21

22

23

24

25

ed esaurienti circa la natura dell'esame/test 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 farà seguito il prelievo di aliquote di sangue ai fini della successiva analisi.

Sono stato, inoltre, informato che a tale esame/test diagnostico procedura possono essere connessi alcuni effetti collaterali **Nausea/vomito, reazioni allergiche ed eccezionalmente broncospasmo per la presenza nello sciroppo di para-idrossibenzoati.**

26

27

28

29

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

*ORA, DATA E FIRMA DEL PAZIENTE (o suo rappresentante legale)

FIRMA DELL'EVENTUALE TESTIMONE

30

31

32

*ORA, DATA E FIRMA DEL MEDICO CHE HA INFORMATO IL PAZIENTE