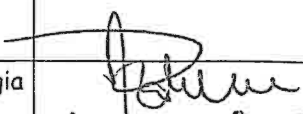
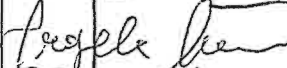


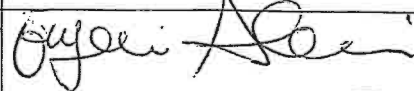
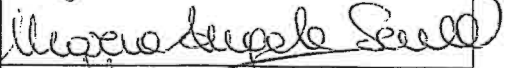
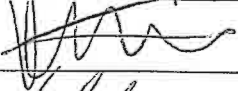

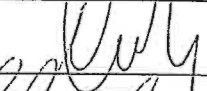

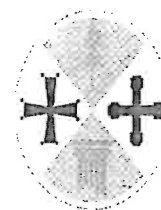


PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER
LA GESTIONE DELLA GRAVIDA CON DIABETE PREGRAVIDICO
O GESTAZIONALE

Rev.	02	
Data	19/01/2021	
Redazione	Direttore U.O.C. Ostetricia e Ginecologia	
	Coordinatrice Ostetrica FF	
	Ost. Sofia Malaspina	
	Ost. Nunziella Rossorollo	
Verifica	Direttore U.O.C. di Diabetologia	
	Dott.ssa Maria Angela Sculli	
Verifica	Direttore Sanitario di Presidio	
	Responsabile U.O.S.D. Governo Clinico e Risk Management	
	Dirigente Responsabile della Ricerca e Governo dell'Eccellenza e della Qualità	
Approvazione	Direttore Sanitario Aziendale	



Sommario

Premessa

Acronimi Definizioni e standardizzazioni terminologiche e diagnostiche

Obiettivi

Gruppo e strumenti di lavoro

Campo di applicazione

Management

Fase pre-concezionale

Diagnosi in gravidanza

Management della gravidanza

Trattamento farmacologico

Timing e modalità del parto

Gestione intra-partum delle donne con PDM

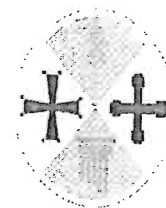
Gestione intra-partum delle donne con GDM

Gestione materna e neonatale dopo il parto e la dimissione

Bibliografia e sitografia

Table, figure e allegati





PREMESSA

Il diabete mellito gestazionale (GDM) è una patologia della gravidanza caratterizzata da un'intolleranza ai carboidrati. Colpisce circa il 10-15% delle gestanti ed è gravata da una elevata morbilità materna e fetale.

Circa il 7% delle gravidanze è complicato da qualsiasi tipologia di diabete mellito (DM) e circa l'86% è rappresentato da donne con GDM. La prevalenza di GDM varia in proporzione diretta a quella del DM; le donne caucasiche hanno generalmente i tassi più bassi mentre quelle ispaniche, afroamericane, native americane e asiatiche o delle isole del Pacifico hanno tassi estremamente alti. Il GDM aumenta anche con gli stessi fattori di rischio osservati per DM tipo 2 come l'obesità e l'età avanzata.

Al momento della stesura del presente protocollo diagnostico terapeutico assistenziale (PD TA), presso l'Unità Operativa Complessa (UOC) di Ostetricia e Ginecologia del Grande Ospedale Metropolitano (GOM) sono già attivi due documenti approvati con delibere del 16/06/2018 e con DCA n° 11 del 25/11/2018. Tali documenti, tuttavia, non includono il diabete pre-gestazionale (PDM), non sono stati mai resi effettivamente operativi, non considerano l'integrazione territoriale e non dettagliano né il monitoraggio materno-fetale né il timing del parto. Il presente PD TA, pertanto, è una profonda revisione dei precedenti PD TA già in atto presso l'UOC di Ostetricia e Ginecologia del GOM e sostituisce integralmente gli stessi.

ACROMINI, DEFINIZIONI E STANDARDIZZAZIONI TERMINOLOGICHE E DIAGNOSTICHE

Nel presente PD TA vengono utilizzati i seguenti acronimi:

BMI: body mass index

CBG: capillary blood glucose

CSII: continuous subcutaneous insulin infusion

CTG: cardiotocografia

DM: diabetes mellitus

ECG: elettrocardiogramma

FGR: fetal growth restriction

GDM: gestational diabetes mellitus

HbA1c: emoglobina glicata

IBR: insulin basal rate

IFCC: International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine

IFG: impaired fasting glucose

IGT: impaired glucose tolerance

LGA: large for gestational age

MAF: movimenti attivi fetali

MMG: medico di medicina generale

OGTT: oral glucose tolerance test

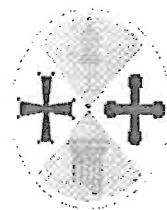
PA: pressione arteriosa

PDM: pregestational diabetes mellitus

TC: taglio cesareo

In base all'eziologia, la patologia diabetica si distingue secondo i criteri internazionali riportati in Tabella 1.





In Tabella 2 sono indicate altre tipologie di DM.

Nel DM le complicanze acute sono piuttosto rare, mentre sono molto frequenti le complicanze croniche che riguardano diversi organi e tessuti, tra cui gli occhi, i reni, il cuore, i vasi sanguigni e i nervi periferici. Le principali sono riportate in Tabella 3.

Si raccomanda di usare le seguenti definizioni e standardizzazioni diagnostiche:

-**OGTT 75 gr (oral glucose tolerance test)**: consiste nell'assunzione di una soluzione orale di 75gr di glucosio e nell'esecuzione di tre prelievi ematochimici per la rilevazione dei livelli glicemici: tempo 0, 1 ora e 2 ore. La corretta esecuzione della curva prevede dieta libera almeno 3 giorni precedenti al prelievo e il digiuno dalla mezzanotte precedente (Tabella 4).

-**Glicemia a digiuno**: rilevazione della glicemia dopo almeno 8 ore di astensione dal cibo.

-**Glicemia random**: rilevazione della glicemia indipendentemente dall'assunzione di cibo.

OBIETTIVI

Gli obiettivi del presente PDTA sono i seguenti:

-assicurare a tutte le donne con GDM e PDM (Tipo 1 o 2) afferenti al GOM di Reggio Calabria un percorso assistenziale omogeneo che preveda l'interazione tra le diverse figure professionali coinvolte nel piano di cure;

-ottimizzare, nelle donne con PDM e in quelle che sviluppano GDM gli outcomes materni e feto-neonatali;

-migliorare il monitoraggio, la sensibilizzazione sulla malattia diabetica in gravidanza e l'accessibilità ai servizi;

-monitorare l'efficacia dei metodi di screening e degli interventi terapeutici sulla base di protocolli omogenei a livello nazionale per la gestione delle pazienti diabetiche e delle possibili complicanze del neonato;

-garantire alle donne un follow-up dopo il parto, attraverso il coinvolgimento degli specialisti e dei MMG.

CAMPO DI APPLICAZIONE

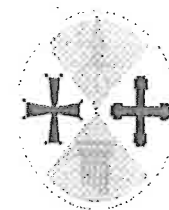
Il presente PDTA deve essere applicato a tutte le pazienti gravide afferenti a tutti i servizi del GOM di Reggio Calabria.

I destinatari del presente PDTA sono tutti gli operatori che gestiscono il monitoraggio materno-fetale delle pazienti gravide sia ambulatoriale, sia di Pronto Soccorso Ostetrico-Ginecologico e Sala parto, sia in Reparto.

GRUPPO E STRUMENTI DI LAVORO

Il presente PDTA è il frutto del lavoro di gruppo multidisciplinare delle UUOCC di Ostetricia e Ginecologia e di Diabetologia del GOM di Reggio Calabria.

Come riferimenti sono stati presi in considerazione le linee guida del National Institute for Health and Care Excellence (NICE), dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) sulla gravidanza fisiologica, dell'American Diabetes Association (ADA), dell'American College of Obstetrics and Gynecology (ACOG), dell'Associazione Medici Diabetologi - Società Italiana di Diabetologia (AMD-SID). Inoltre, sono stati



revisionati i principali PDTA e protocolli in uso presso diverse UUOO delle Regioni Veneto, Emilia Romagna e Lombardia.

Il PDTA è stato ottimizzato contestualizzandolo alla realtà ospedaliera (includendo competenze specifiche, personale disponibile, strumentazioni presenti e/o acquisibili, logistica, etc..) del GOM.

MANAGEMENT

Il management della paziente con GDM e con PDM si articola in diverse fasi del percorso nascita.

La presa in carico della paziente avviene presso l'Ambulatorio generale dell'UOC di Ostetricia e Ginecologia, in collaborazione con l'UOC di Diabetologia da parte di un team multidisciplinare e multiprofessionale che opera in maniera congiunta.

L'accesso prevede la prenotazione diretta al servizio, telefonando al n. 0965397148. L'accesso avviene con prescrizione MOO in caso di paziente che accede in fase preconcezionale, M50 in caso di paziente che accede per gravidanza a rischio.

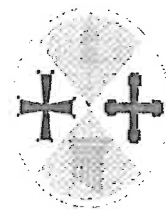
Fase pre-concezionale

Nell'ambito della prevenzione primaria del GDM si raccomanda un'adeguata informazione alla paziente sulla patologia e le sue complicanze, sulla rilevazione dei fattori di rischio (Tabella 5), su interventi mirati a correggere gli stili di vita già in fase pre-concezionale, sull'adozione di un regime nutrizionale adatto e sullo svolgimento di un'adeguata attività fisica. Tali informazioni sono riassunte nell'opuscolo informativo (Allegato 1).

Per le donne con PDM, il piano di programmazione della gravidanza deve comprendere diversi aspetti:

- contracccezione personalizzata che tenga conto del tipo di DM, delle complicanze e di altri fattori di rischio per tutte le donne in età fertile con DM, ben compensato o scompensato;
- valutazione medica e laboratoristica dello stato di salute, screening della funzionalità tiroidea, studio delle complicanze, quali: malattia ischemica coronarica (ecg), retinopatia in fase attiva non trattata (fondo oculare), ipertensione arteriosa grave (monitoraggio pressorio), insufficienza renale (creatinuria, microalbuminuria, filtrato glomerulare), gastroparesi diabetica;
- uso di materiale informativo dedicato all'argomento, con indicazioni dietetiche ed esercizio fisico;
- verifica della capacità di eseguire la terapia insulinica e adattarla ai valori della glicemia, di riconoscere e trattare le ipoglicemie, di praticare correttamente il monitoraggio glicemico domiciliare;
- valutazione psico-sociale;
- valutazione di eventuale trattamento con ipoglicemizzanti orali;
- valutazione di eventuali terapie insuliniche nelle pazienti in trattamento con ipoglicemizzanti orali o in terapia iniettiva non-insulinica.

Il programma pre-concezionale comprenderà, sulla base delle valutazioni effettuate, ottimizzazione del controllo metabolico, della terapia insulinica, stabilizzazione delle complicanze e valutazione dell'automonitoraggio glicemico. Si raccomanda di programmare una gravidanza ad obiettivi metabolici stabilmente raggiunti (Tabella 6).



Si raccomanda che la terapia con microinfusore per CSII venga intrapresa da parte di un team di comprovata esperienza in fase pre-concezionale o dopo il I trimestre di gravidanza.

4.2. Diagnosi in gravidanza

In Figura 1 viene fornito l'algoritmo diagnostico per il DM in gravidanza, mentre in Tabella 4 vengono mostrati i cut-off per l'interpretazione dell'OGTT.

Si raccomanda di consigliare esami di screening a tutte le donne gravide afferenti ai servizi dell'UOC di Ostetricia e Ginecologia che non hanno avuto determinazioni della glicemia negli ultimi 12 mesi, di effettuare un controllo della glicemia plasmatica e dell'HbA1c al primo controllo utile presso laboratori accreditati (Figura 1).

Si raccomanda che tutte le donne con glicemia plasmatica a digiuno $\geq 126\text{mg/dl}$ ($\geq 7,0\text{mmol/l}$) oppure con glicemia random $\geq 200\text{mg/dl}$ ($\geq 11,1\text{mmol/l}$) oppure con HbA1c $\geq 6.5\%$ (48mmol/mol), dosata prima della 12ª settimana di gestazione, effettuino una seconda valutazione dei livelli plasmatici di glicemia e HbA1c, quanto prima, dopo almeno 8 ore di digiuno notturno.

In caso di glicemia plasmatica a digiuno patologica o di HbA1c $> 6,5\%$ si pone diagnosi di PDM e si raccomanda l'invio della paziente entro 24 h-7 gg all'Ambulatorio di Diabetologia.

In caso di negatività della glicemia plasmatica a digiuno e dell'HbA1c si raccomanda di:

- in assenza di fattori di rischio non effettuare ulteriori valutazioni;
- in presenza di fattori di rischio severi (Tabella 5) effettuare OGTT a 16-18 settimane;
- in presenza di fattori di rischio moderati (Tabella 5) effettuare OGTT a 24-28 settimane.

Si raccomanda (Figura 1, Tabella 4) che:

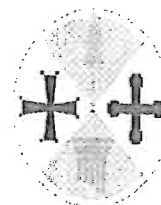
- le donne con un OGTT patologico a 16-18 settimane (uno o più valori di glicemia plasmatica alterato/i) siano già considerate affette da GDM e vengano inviate a consulenza diabetologica;
- le donne con un OGTT normale a 16-18 settimane (tutti i valori di glicemia plasmatica nella norma) effettuino un ulteriore OGTT a 24-28 settimane.

In tutti i casi in cui l'OGTT a 24-28 settimane risulti normale lo screening si arresta, mentre nei casi in cui risulta alterato si pone diagnosi di GDM e la paziente verrà gestita presso l'Ambulatorio di Gravidanza a Rischio in collaborazione con l'UOC di Diabetologia (Figura 1).

Si raccomanda di inviare la gestante al Servizio di Diabetologia entro 24h-7gg impiegando l'apposito modulo di richiesta di consulenza diabetologica (Allegato 2).

Qualora la procedura di screening mediante OGTT non possa essere eseguita in sicurezza a causa della pandemia da COVID-19, si ritiene accettabile la diagnosi di GDM quando il valore di glicemia plasmatica a digiuno sia $\geq 92\text{mg/dl}$, purchè il dosaggio sia eseguito nelle finestre temporali raccomandate in relazione ai fattori di rischio (*position statement AMD-SID*) tenendo presente che questa procedura sottostima la diagnosi di GDM.





Si raccomanda di effettuare OGTT fino a 30 settimane di gestazione nelle pazienti non precedentemente sottoposte ad alcun screening impiegando gli stessi cut-off (non validati) della Tabella 2.

Si raccomanda, in presenza di almeno un fattore di rischio per GDM (Tabella 5), nelle pazienti non precedentemente sottoposte ad alcun screening ed epoca gestazionale superiore alla 30° settimana di gestazione, l'invio della paziente all'UOC di Diabetologia, l'autocontrollo domiciliare della glicemia, il dosaggio personalizzato dell'HbA1c, il raggiungimento e successivo mantenimento degli obiettivi glicemici previsti fino al termine (Tabella 7).

Si raccomanda la centralizzazione dai centri Spoke all'Ambulatorio di Gravidanza a Rischio del GOM di Reggio Calabria dopo la 32° settimana di gestazione nei seguenti casi di GDM:

- BMI > 35 (obesità severa);
- comorbidità (tra cui ipertensione, grave endocrinopatia, insufficienza renale);
- terapia insulinica in atto (≥ 10 UI/die);
- crescita fetale < 5° o > 95° (preferibilmente per curve customizzate).

Management della gravidanza

In caso di diagnosi di GDM o PDM si raccomanda la presa in carico presso l'Ambulatorio di gravidanza a Rischio il prima possibile (preferibilmente entro 24h - 7gg, Figura 1), con invio al Servizio di Diabetologia.

Monitoraggio ostetrico

Il monitoraggio ostetrico della gravida con GDM e PDM è di pertinenza medica.

GDM

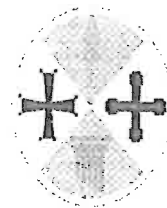
GDM in dietoterapia

- somministrazione di acido folico 5mg/die;
- entro 13 settimane di gestazione: ecografia del I trimestre, test screening per cromosomopatie;
- 19-21 settimane di gestazione: ecografia di screening del II trimestre;
- 26-28 settimane di gestazione: valutazione ecografica della crescita fetale;
- da 30 settimane di gestazione: istruzione alla gravida per il rilevamento giornaliero dei MAF (> 10/die);
- 32-34 settimane di gestazione: valutazione ecografica della crescita fetale e della quantità del liquido amniotico;
- 36° settimana di gestazione: valutazione ecografica della crescita fetale con stima del peso fetale e del liquido amniotico. Definizione del timing del parto con counselling ostetrico-neonatologico su: tecniche di analgesia e anestesia, cure neonatali e allattamento al seno (effetti sul controllo glicemico).

GDM in trattamento insulinico

- somministrazione di acido folico 5mg/die;
- entro 13 settimane di gestazione: ecografia del I trimestre, test screening per cromosomopatie;
- 19-21 settimane di gestazione: ecografia di screening del II trimestre;
- 26-28 settimane di gestazione: valutazione ecografica della crescita fetale;





- da 30 settimane di gestazione: istruzione alla gravida per il rilevamento giornaliero dei MAF (> 10/die);
- 32-34 settimane di gestazione: valutazione ecografica della crescita fetale e della quantità del liquido amniotico; valutazione per un follow-up più stretto (CTG, liquido amniotico, profilo biofisico fetale, etc.);
- dalla 36° settimana di gestazione: CTG due volte a settimana, controllo del liquido amniotico una volta a settimana, valutazione della crescita fetale ogni 15 giorni. Definizione del timing del parto con counselling ostetrico-neonatologico su: tecniche di analgesia e anestesia, cure neonatali e allattamento al seno (effetti sul controllo glicemico).

PDM

- somministrazione di acido folico 5mg/die;
- entro 13 settimane di gestazione: ecografia del I trimestre, test screening delle cromosomopatie;
- ecografia morfologica precoce 16°-19° s.g. nelle gravide con PDM scompensato (rischio di malformazioni fetali del 20-25%);
- 19-21 settimane di gestazione: ecografia di screening del II trimestre;
- 20-22 settimane di gestazione: ecocardiografia fetale;
- 26-28 settimane di gestazione: ecografia per l'accrescimento fetale con valutazione del liquido amniotico e istruzione alla gravida per il rilevamento giornaliero dei MAF (> 10/die);
- 31-33 settimane di gestazione: ecografia per il controllo della crescita fetale e morfologia avanzata per l'individuazione di eventuali anomalie ad esordio tardivo; valutazione per un follow-up più stretto (CTG, liquido amniotico, profilo biofisico fetale, etc.);
- dalla 36° settimana di gestazione: CTG due volte a settimana, controllo del liquido amniotico una volta a settimana, valutazione della crescita fetale ogni 15 giorni. Definizione del timing del parto con counselling ostetrico-neonatologico su: tecniche di analgesia e anestesia, cure neonatali e allattamento al seno.

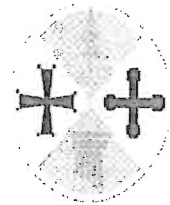
Il monitoraggio del benessere fetale con flussimetria e profilo biofisico fetale non è raccomandato prima di 38 settimane di gestazione nelle donne in gravidanza con DM, a meno che non vi sia una restrizione della crescita fetale (FGR).

Monitoraggio metabolico

GDM e PDM

Le donne con GDM e PDM vengono inviate all'UOC di Diabetologia. La gestione diabetologica sarà effettuata in team costituito da diabetologo, dietista e infermiere di diabetologia:

- il diabetologo alla prima visita: stabilisce gli obiettivi glicemici da mantenere durante la gravidanza (Tabella 7), informa la donna che il GDM può essere controllato nella maggioranza dei casi con la dieta e da un'attività fisica moderata, decide l'eventuale avvio della terapia insulinica s.c, prescrive il piano terapeutico per la fornitura dei presidi;
- il dietista: propone il programma di educazione alimentare e stabilisce le calorie giornaliere necessarie e gli obiettivi di peso (Tabella 8);
- l'infermiere di diabetologia: educa la donna al controllo glicemico domiciliare, fornisce il glucometro, le strisce e il pungidito e la istruisce al loro corretto utilizzo.



Si raccomanda che il dietista, in collaborazione con il diabetologo, registri l'anamnesi alimentare, valuti il fabbisogno calorico e formuli lo schema alimentare in base alle classi di BMI materno pre-gravidico (Tabella 8).

Al fabbisogno energetico raccomandato devono essere aggiunte 340 Kcal/die nel secondo trimestre di gravidanza e 450 Kcal/die nel terzo trimestre. Si raccomanda di non utilizzare (anche in caso di obesità severa) diete ipocaloriche spinte il cui apporto calorico sia inferiore a 1500/1800 Kcal/die.

Il rapporto tra i diversi macronutrienti prevede il 50% di carboidrati complessi a basso indice glicemico, il 20% di proteine e il 30% di lipidi (mono-polinsaturi) e una quantità di fibre di almeno 28 gr/die.

Per correggere la tendenza all'ipoglicemia ed evitare la chetosi è consigliabile il frazionamento della dieta in tre pasti principali e tre pasti minori (metà mattina, metà pomeriggio e la sera prima di andare a letto).

Si raccomanda di suggerire una moderata attività fisica aerobica di almeno 30 minuti al giorno (salvo controindicazioni ostetriche) come passeggiate, nuoto, e movimenti (senza carico).

Alla prima consulenza il diabetologo avvierà l'automonitoraggio domiciliare della glicemia:

-pazienti con GDM

l'automonitoraggio domiciliare della glicemia nei primi 7-14 giorni sarà effettuato con uno schema a scacchiera settimanale e con un'intensità da modulare in base al compenso metabolico e alla terapia prescritta (dieta o farmacoterapia) secondo le raccomandazioni per l'autocontrollo domiciliare (Tabella 9).

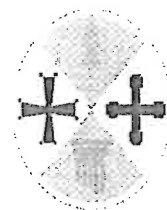
-pazienti con PDM

l'automonitoraggio domiciliare della glicemia prevede 7-8 misurazioni/die: a digiuno, pre-prandiali, post-prandiali (1 ora dopo il pasto), serale e notturna (in caso di sospetto di ipoglicemia notturna) (Tabella 10). In Tabella 7 sono indicati gli obiettivi glicemici.

La successiva valutazione dei risultati dell'automonitoraggio da parte dello specialista diabetologo confermerà il proseguimento con dietoterapia e/o con terapia medica. Il diabetologo stabilisce la frequenza delle visite in base all'andamento dei profili glicemici, alla compliance della paziente e alla situazione clinica (generalmente ogni due settimane o più spesso in caso di instabilità del controllo glicemico; visite settimanali sono solitamente programmate nel III trimestre di gravidanza).

Si raccomanda il monitoraggio delle complicanze nelle pazienti con PDM come sotto riportato:

- dosaggio dell'HbA1c all'inizio della gravidanza e successivamente ogni 2-3 mesi fino al termine della gravidanza;
- dosaggio della chetonemia capillare quotidianamente al mattino se glicemia capillare è stabilmente > 180 mg/dl ed esame urine ogni 2 settimane;
- dosaggio della microalbuminuria ogni 3 mesi;
- controllo del peso e della PA ad ogni visita;
- somministrazione di aspirina a basso dosaggio (60-150 mg/die) dalla fine del primo trimestre per prevenire il rischio di pre-eclampsia;



- controllo del fondo oculare a 28 settimane di gestazione, se quello effettuato prima del concepimento era negativo, altrimenti a 16-18 settimane di gestazione se era presente una retinopatia diabetica o se si è verificato un rapido peggioramento del compenso glicemico, che potrebbe accelerarne la progressione;

- a partire dalla 28° settimana di gestazione, con cadenza settimanale, le pazienti e i loro partner vengono addestrati alla gestione della CSII, se scelta come opzione terapeutica.

Posto che è necessario ambire ad ottenere un compenso metabolico ottimale in tutte le gestanti con DM in gravidanza, anche durante episodi pandemici (come quella da COVID-19), nell'ottica di proteggere le gestanti dal possibile contagio, alcune delle visite di controllo potranno essere svolte in modalità telematica, con invio da parte delle pazienti dei dati dell'automonitoraggio e degli esami effettuati, mediante appositi software per la condivisione protetta dei dati, fino alla conclusione dell'emergenza sanitaria.

Trattamento farmacologico

Il trattamento farmacologico è raccomandato quando i livelli glicemici target non sono raggiunti attraverso la terapia nutrizionale e l'esercizio fisico (Tabella 7).

-Insulina

Il comune dosaggio iniziale è 0.3-1 UI/kg/die frazionato, utilizzando insulina ad azione prolungata o intermedia in combinazione con insulina a rapida durata d'azione. In gravidanza si suggerisce l'impiego di insulina lispro/aspart/faster aspart poiché hanno un'azione più rapida, controllano la glicemia post prandiale in maniera ottimale e non attraversano la barriera placentare (Tabella 11).

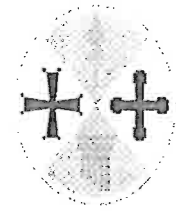
In Tabella 12 è indicato uno schema di correzione della terapia insulinica sottocute in pazienti non critiche che si alimentano, da adottare sia a domicilio sia in regime di ricovero.

-Anti-diabetici orali

L'utilizzo di ipoglicemizzanti orali in gravidanza non è indicato in Italia, sebbene in molte altre nazioni (fra cui gli Stati Uniti) questa opzione terapeutica sia diffusa e raccomandata. I dati più confortanti su efficacia e sicurezza riguardano la metformina, di cui pure è accertato il passaggio trans-placentare, senza apparenti effetti, quantomeno a breve termine, sul feto. L'utilizzo della metformina si sta progressivamente diffondendo anche in Italia, in modalità "off-label" e previo ottenimento di consenso informato.

L'uso di metformina a lungo termine può essere associato ad una carenza biochimica di vitamina B12 e folati, per questo si raccomandano controlli periodici.

Si raccomanda la sospensione della metformina (shift con insulina) in tutti i casi in cui si ravvisa la possibilità/necessità di dover effettuare un'anestesia generale per rischio di acidosi lattica.



TIMING E MODALITÀ DEL PARTO

Si raccomanda di discutere i tempi e le modalità di nascita con le donne in gravidanza con DM durante gli appuntamenti prenatali, soprattutto durante il terzo trimestre.

Si raccomanda l'induzione del travaglio o TC (se indicato), alle donne con:

- GDM in dietoterapia e/o in trattamento insulinico fino a 10UI/die: a 40⁺⁶ settimane;
- GDM in trattamento insulinico oltre 10UI/die: a 39⁺⁶ settimane;
- PDM in trattamento insulinico con buon controllo glicemico: a 38⁺⁶ settimane;
- GDM o PDM scompensate nonostante la terapia insulinica: a 37⁺⁶ settimane.

Si raccomanda di non considerare il DM una controindicazione al parto vaginale dopo un precedente TC in assenza di sospetta macrosomia.

La gestione del travaglio e del parto nella paziente affetta da DM è condivisa tra medico e ostetrica poiché la gravidanza è considerata a rischio.

Si raccomanda l'espletamento del parto tramite TC elettivo con peso stimato > 4250 gr.

In caso di minaccia di parto pretermine o travaglio pretermine, il DM non deve essere considerato una controindicazione agli steroidi prenatali per la maturazione polmonare fetale o alla tocolisi con atosiban.

Nelle donne con DM insulino-trattato che assumono steroidi per la profilassi della RDS si suggerisce di somministrare insulina aggiuntiva come descritto in Tabella 12.

Si raccomanda monitoraggio CTG 3 volte al giorno nelle gravide con PDM e GDM in terapia insulinica oltre 10UI/die ospedalizzate fuori travaglio.

In travaglio attivo di parto si raccomanda il monitoraggio CTG in continuo in tutte le donne con DM.

L'ottimizzazione del controllo glicemico durante il travaglio ed il parto è condizione indispensabile per il benessere della madre e del neonato. Per prevenire l'ipoglicemia neonatale, i valori glicemici devono essere mantenuti entro valori ristretti (70-120 mg/dl).

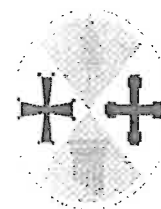
L'analgesia epidurale non è controindicata nelle pazienti con DM. La partoanalgesia tuttavia può prolungare la durata del travaglio con un maggiore rischio di chetoacidosi diabetica (Tabella 13, Tabella 14).

Gestione intra-partum delle donne con PDM

PDM in trattamento iniettivo standard

Parto vaginale

- misurare la glicemia con stick e glicemia plasmatica al momento del ricovero;
- monitorare la glicemia pre- e post-prandiale in corso di travaglio, finché la donna si alimenta;



- al momento dell'inizio del travaglio attivo nella paziente che non si alimenta, applicare il seguente protocollo infusivo: insulina/glucosio (100UI di insulina pronta ad azione rapida in 95 ml di fisiologica in pompa + 5 ml di emagel iniziando a una velocità di 1U/h pari a 1ml/h, a doppia via con glucosata al 10% da 500 ml, regolata mediante dial flo al 80 ml/h);
- monitorare la glicemia all'inizio del travaglio e dopo ogni ora fino al parto.

TC programmato

- misurare la glicemia con stick e glicemia plasmatica al momento del ricovero;
- programmare possibilmente il TC come primo intervento della giornata;
- somministrare fino alla sera precedente la terapia usuale, con somministrazione di insulina serale a lento rilascio;
- non somministrare il bolo abituale di insulina rapida e la mattina del TC controllare la glicemia;
- applicare il protocollo infusivo di insulina/glucosio a due vie (vedi prima) con un digiuno > alle 12 ore;
- monitorare la glicemia prima dell'ingresso al blocco operatorio, 1 ora dopo il TC e/o al rientro in reparto.

TC urgente

- infondere soluzione glucosata al 10% con 10 UI di insulina rapida;
- monitorare la glicemia ogni 30 minuti per eventuali aggiustamenti.

PDM in trattamento con CSII

Parto vaginale

- continuare la terapia utilizzando lo stesso microinfusore durante il travaglio, generalmente senza dover aumentare la dose basale o se necessario, aumentandola solo di 0,1 UI/ora;
- dopo induzione del travaglio continuare ad eseguire lo schema insulinico abituale con controlli glicemici pre- e post-prandiali, finchè si alimenta;
- monitorare la glicemia all'inizio del travaglio e ogni ora fino al parto.

Le pazienti con PDM e CSII sono in grado di programmare sulla pompa tre differenti profili basali (IBR), da attivare singolarmente durante il parto in base al valore glicemico del momento come illustrato nell'algoritmo in Figura 2.

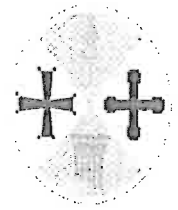
Anche in caso di TC programmato e urgente seguire l'algoritmo indicato in Figura 2.

Gestione intra-partum delle donne con GDM

Parto vaginale

In caso di dietoterapia o trattamento insulinico fino a 10 UI/die, la modalità del parto e la sorveglianza intra-partum, in assenza di comorbidità, non si discostano da quelle per le gravide a basso rischio (ad esclusione del monitoraggio CTG in continuo).

In caso di trattamento insulinico > 10UI/die durante il travaglio di parto (spontaneo e/o indotto):



1. se la paziente si alimenta regolarmente:

- continua il regime insulinico in corso con adeguamento delle unità di insulina alle glicemie e all'apporto alimentare;
- monitora le glicemie pre- e post-prandiale (1 ora), ogni ora durante il travaglio attivo.

2. se la paziente non si alimenta:

- non somministrare insulina rapida;
- monitorare gli stick glicemici ogni ora durante il travaglio attivo con l'obiettivo di mantenere la glicemia tra 70-120 mg/dl.

In caso di:

1. glicemia <70 mg/dl: infondere soluzione glucosata al 5% a 20 gocce/minuto;
2. glicemia tra 70 e 120 mg/dl: attesa;
3. glicemia >120 mg/dl: infondere glucosata al 5% con 8 UI di insulina regolare a 50 ml/ora con successivi aggiustamenti in base ai monitoraggi glicemici ed avvisare il Diabetologo.

Se la gravida ha assunto un'insulina ad azione lenta da meno di 12 ore è opportuno continuare a monitorare la glicemia ogni 2 ore fino al termine del periodo di azione dell'insulina (12-24 ore, dipende dal tipo di insulina lenta), se la paziente ha assunto un'insulina lenta da un tempo equivalente alla sua durata d'azione non è necessario proseguire con i controlli della glicemia. Per i tipi di insulina e le caratteristiche della loro azione vedere Tabella 8.

TC programmato

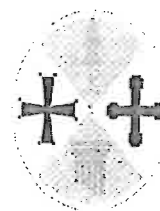
Il TC dovrebbe essere sempre effettuato nella prima parte della mattinata per evitare lunghi periodi di digiuno.

Per le pazienti con GDM in dietoterapia o con trattamento insulinico fino a 10UI/die le raccomandazioni non si discostano rispetto a quelle per le pazienti non a rischio, mentre per le pazienti con GDM in trattamento insulinico con oltre 10UI si raccomanda di mantenere lo schema insulinico fino alla sera precedente con insulina a lento rilascio fino a 6-8 ore prima del TC.

Si raccomanda per tutte le donne con DM:

- digiuno dalla mezzanotte e senza somministrazione di insulina rapida al mattino del TC;
- dosaggio della glicemia capillare all'ingresso e all'uscita dalla sala operatoria;
- infusione continua secondo lo schema precedente fino a stabilizzazione nel caso i target non raggiungano i 70-120 mg/dl, poi dosare glicemia ogni 4 ore;

Si preferisce l'anestesia epidurale, perchè permette di individuare meglio l'ipoglicemia, riduce gli squilibri elettrolitici, consente l'alimentazione precoce.



TC urgente

Si raccomanda di infondere soluzione glucosata al 10% con 10 UI di insulina regolare (Humulin R o Actrapid), monitorare la glicemia ogni 30 minuti per eventuali aggiustamenti.

Gestione materna e neonatale dopo il parto e la dimissione

Gestione ospedaliera della puerpera con GDM

Dopo il parto per le donne con GDM si raccomanda:

- sospensione del trattamento insulinico;
- dieta libera;
- glicemia ogni 2-4 ore per le prime 6 ore (l'insulina non si riprende a meno che la glicemia non sia superiore a 150 mg/dl);
- dosaggio della glicemia a digiuno e 2 ore post-prandiali in 2° giornata in caso di parto spontaneo e alla ripresa dell'alimentazione in caso di TC: se glicemia a digiuno >130 o post-prandiale > 150 mg/dl, richiedere la consulenza diabetologica;
- promozione dell'allattamento al seno.

Gestione ospedaliera della puerpera con PDM

Trattamento iniettivo standard

- nelle prime 24-72 ore il fabbisogno di insulina si riduce di un terzo di quello a fine gravidanza;
- durante la terza giornata il dosaggio insulinico è praticamente analogo a quello originario; la glicemia dovrà essere controllata prima e due ore dopo ogni pasto somministrando insulina in base ai valori glicemici;
- il fabbisogno calorico nel post-partum è di circa 25 Kcal/Kg/die o modestamente più elevato nella donna che allatta;
- durante il post-partum episodi di iperglicemia possono essere legati allo stress;
- l'allattamento al seno causa un abbassamento dei valori glicemici tali da gestire con frazionamento della dieta e modifica della terapia insulinica.

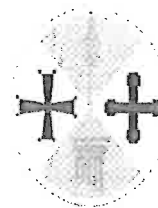
Trattamento con CSII

Nell' immediato post-partum la gestione della paziente con CSII è riassunta in Figura 3.

Alla ripresa dell'alimentazione, la paziente va istruita a ridurre la dose basale, proseguendo i controlli glicemici per aggiustare i boli insulina rapida, tornando al dosaggio pre-gravidico in 1-7 giorni.

Dimissione della puerpera con GDM e PDM e suo follow-up

In caso di GDM consigliare alla donna di eseguire 4-5 controlli della glicemia a digiuno e a 2 ore post - prandiale entro i primi 10 gg dalla dimissione. In presenza di valori di glicemia a digiuno ≥ 100 mg/dl o a 2 ore post-prandiali ≥ 140 mg/dl si consiglia di contattare l'UOC di Diabetologia; se inferiori si consiglia di eseguire un'OGTT a 8-12 settimane dopo il parto. L'allattamento non è una controindicazione all'esecuzione dell'OGTT e non va quindi sospeso in vista dell'esame.



Se la curva glicemica post parto (OGTT 75 gr con criteri standard di lettura) è negativa si ripeterà un controllo a 3 anni, se positiva per IFG e/o IGT andrà ricontrollata dopo 1 anno e la paziente verrà inviata dalla dietista per impostazione di uno schema alimentare corretto.

Si raccomanda alle donne con PDM di tornare al piano assistenziale pregravidico 1-2 settimane dopo il parto con rivalutazione Diabetologica in base ai valori glicemici e di prestare particolare attenzione alla prevenzione dell'ipoglicemia dovuta all'allattamento o all'irregolarità dei pasti e dei ritmi veglia/sonno.

Si raccomanda counselling contraccettivo per la pianificazione di una futura gravidanza, allo scopo di programmarla a obiettivi metabolici raggiunti. I metodi contraccettivi consigliati alle donne diabetiche sono i medesimi delle donne non diabetiche.

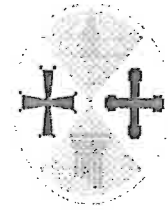
Gestione neonatale

Per il bambino nato da madre con GDM trattato con insulina e PDM si raccomanda:

- roaming in, a meno di specifiche controindicazioni;
- controllo della glicemia a 2-4 ore dal parto per rilevare eventuali ipoglicemie (si definisce ipoglicemia neonatale una glicemia <45 mg/dl);
- allattamento al seno esclusivo a richiesta per ridurre il rischio di ipoglicemia.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. American College Obstetrics and Gynaecologist. Practice Bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologist. February 2018.
2. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. January 2020.
3. Associazione Medici Diabetologi. Standard Italiani per la cura del diabete mellito. 2018.
4. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl. J Med 2008; 358:1991-2002.
5. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. Diabetes Care 2010; 33:676-82.
6. Sistema Nazionale Linee Guida - Istituto Superiore di Sanità. Gravidanza Fisiologica. Linea Guida. Roma: ISS; 2011.
7. Associazione Medici Diabetologi- Società Italiana Diabetologia. Aggiornamento alle raccomandazioni per lo screening e diagnosi del diabete gestazionale. 2020.
8. National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical Guideline 63. Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. London: RCOG Press. 2008.
9. National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. 2015.
10. Comitato di Coordinamento del Gruppo di Studio Diabete e Gravidanza e del Board del D.A.W.N. Pregnancy Italy. Studio DAWN Italia. Il diabete in gravidanza. pp 46-49. 2009.
11. Crescini, Ragusa. Urgenze ed emergenze in sala parto. Piccin. 2015



12. Associazione Medici Diabetologi - Società Italiana Diabetologia. Position Statement AMD-SID: Raccomandazioni per la diagnosi del diabete gestazionale durante la pandemia COVID-19. 2020.
13. Associazione Medici Diabetologi- Società Italiana Diabetologia. Raccomandazioni per la cura della donna in gravidanza con Diabete tipo 1, Diabete tipo 2 e Diabete Gestazionale durante la pandemia COVID-19. 2020.
- http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1436_allegato.pdf
- https://www.gidm.it/wp-content/uploads/2017/06/Attivita_Fresa.pdf
- <https://www.epicentro.iss.it/diabete/>
- http://www.progettodiabete.org/pdf/DAWN_gravidanza.pdf [ultimo accesso 05.09.2011]
- <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3/chapter/1-Recommendations#antenatal-care-for-women-with-diabetes-2>
- http://www.aemmedi.it/news/single/1/aggiornamento_alle_raccomandazioni_per_lo_screening_e_diagnosi_del_diabete_gestazionale/esu: <http://www.siditalia.it/formule/documenti.html>
- <https://www.siditalia.it/clinica/linee-guida-societari/send/80-linee-guida-documenti-societari/5141-2020-position-statement-amd-sid-raccomandazioni-per-la-diagnosi-del-diabete-gestazionale-durante-la-pandemia-covid-19>
- <https://www.siditalia.it/clinica/linee-guida-societari/send/80-linee-guida-documenti-societari/5159-raccomandazioni-per-la-cura-della-donna-in-gravidanza-con-diabete-tipo-1-diabete-tipo-2-e-diabete-gestazionale-durante-la-pandemia-covid-19>

TABELLE, FIGURE E ALLEGATI

Tabella 1. Classificazione eziologica del DM.

DM Tipo 1	Causato da distruzione beta-cellulare, su base autoimmune o idiopatica, ed è caratterizzato da una carenza insulinica assoluta (la variante LADA, <i>Latent Autoimmune Diabetes in Adults</i> , ha decorso lento e compare nell'adulto).
DM Tipo 2	Causato da un deficit parziale di secrezione insulinica, che in genere progredisce nel tempo ma non porta mai a una carenza assoluta di ormone, e che si instaura spesso su una condizione, più o meno severa, di insulino-resistenza su base multifattoriale.
GDM	DM diagnosticato nel secondo o terzo trimestre di gravidanza e che non è un DM manifesto misconosciuto prima della gravidanza. È causato da difetti funzionali analoghi a quelli del DM tipo 2; viene diagnosticato per la prima volta in gravidanza e in genere regredisce dopo il parto per poi ripresentarsi, spesso a distanza, preferenzialmente con le caratteristiche del DM tipo 2.
DM complicato	DM associato a complicanze acute o croniche. Le complicanze acute sono più frequenti nel DM tipo 1 e sono in relazione alla carenza pressoché totale di insulina. In questi casi il paziente può andare incontro a coma chetoacidotico, dovuto ad accumulo di prodotti del metabolismo alterato, i chetoni, che causano perdita di coscienza, disidratazione e gravi alterazioni ematiche.

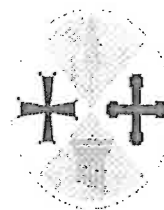


Tabella 2. Altri tipi di DM.

<ul style="list-style-type: none"> - difetti genetici della beta-cellula (MODY, diabete neonatale, DNA mitocondriale) - difetti genetici dell'azione insulinica (insulino resistenza tipo A, leprecaunismo) - malattie del pancreas esocrino (pancreatite, pancreatemia, tumori, fibrosi cistica) - endocrinopatie (acromegalia, Cushing, feocromocitoma, glucagonoma) - indotto da farmaci o sostanze tossiche (glucocorticoidi, altri agenti immunosoppressori, tiazidici, diazossido, farmaci per il trattamento dell'HIV/AIDS) o infezioni (rosolia congenita) - forme rare di diabete immuno-mediato - sindromi genetiche rare associate al diabete (Down, Klinefelter, Turner, Wolfram, Friedereich)

Tabella 3. Complicanze croniche del DM.

Retinopatia diabetica	Danno a carico dei piccoli vasi sanguigni che irrorano la retina, con perdita delle facoltà visive. Inoltre, le persone diabetiche hanno maggiori probabilità di sviluppare malattie oculari come glaucoma e cataratta.
Nefropatia diabetica	Riduzione progressiva della funzione di filtro del rene che, se non trattata può condurre all'insufficienza renale fino alla necessità di dialisi e/o trapianto del rene.
Malattie cardiovascolari	Il 50% delle morti per DM sono per eventi cardiovascolari. Il rischio cardiovascolare nel paziente diabetico è pari a quello di un paziente con pregresso evento cardiovascolare.
Ipertensione arteriosa	L'ipertensione in gravidanza può rappresentare una complicanza sia nella donna con GDM che con PDM. La prevalenza di ipertensione cronica è del 10-17% e può evolvere verso forme di preeclampsia nel 30% dei casi.
Neuropatia diabetica	Si manifesta nel 50% dei soggetti diabetici. Può causare perdita di sensibilità, dolore di diversa intensità e danni agli arti, con necessità di amputazione nei casi più gravi. Può comportare disfunzioni cardiache, oculari e gastriche.
Piede diabetico	Modificazioni della struttura dei vasi sanguigni e dei nervi possono causare ulcerazioni a livello degli arti inferiori, soprattutto del piede, a causa dei carichi che sopporta. Questo può rendere necessaria l'amputazione degli arti e statisticamente costituisce la prima causa di amputazione degli arti inferiori di origine non traumatica.

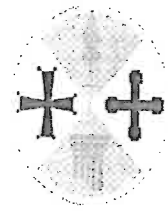


Tabella 4. Criteri per la diagnosi di GDM con OGTT.

	Digiuno		1 ora		2 ore	
	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l
Glicemia	≥92	≥5,1	≥180	≥10,0	≥153	≥8,5

Tabella 5. Fattori di rischio per il GDM.

Fattori di rischio severi
-Glicemia plasmatica a digiuno (valori compresi fra 100 e 125 mg/dl [5,6-6,9 mmol/l])
-BMI pregravidico ≥30 kg/m ² (obesità)
-GDM in una gravidanza precedente
Fattori di rischio moderati
- età ≥35 anni
- BMI pregravidico >25 e <30 Kg/m ² (sovrappeso)
- anamnesi familiare positiva per DM
- pregressa macrosomia fetale (≥4,5 kg)
- famiglia originaria di aree ad alta prevalenza di diabete: Asia meridionale (in particolare India, Pakistan, Bangladesh), Caraibi (per la popolazione di origine africana), Medio Oriente (in particolare Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Iraq, Giordania, Siria, Oman, Qatar, Kuwait, Libano, Egitto).

Tabella 6. Programma pre-concezionale.

Ottimizzazione del controllo metabolico	Glicemia tra 70 e 140 (mg/dl) HbA1 <6,5%
Ottimizzazione della terapia insulinica	Nelle donne con PDM2 valutazione di eventuale trattamento con ipoglicemizzanti orali.
Stabilizzazione delle complicanze	Valutazione clinica e terapeutica di dislipidemia, ipertensione arteriosa, tireopatie.
Valutazione dell'automonitoraggio glicemico, della gestione del DM e dell'aderenza alle norme comportamentali	Valutazione della condizione psicologica e sociale.

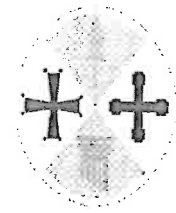


Tabella 7. Obiettivi glicemici per l'automonitoraggio.

Tempo	Valori normali	
	mg/dl	mmol/l
A digiuno	≤95	≤ 5,28
1 ora dopo il pasto*	≤130**	≤ 7,22
2 ore dopo il pasto	≤120	≤ 6,67

* controllo da preferire rispetto alle due ore dopo il pasto

**Standard di Cura Italiani 2018

Tabella 8. Fabbisogno energetico e incremento ponderale raccomandato.

Struttura	BMI (kg/m ²)*	Fabbisogno energetico Kcal/Kg/die	Aumento ponderale totale	Aumento ponderale Kg/sett. nel 2°-3° trimestre
Sottopeso	<18,5	40	12,5-18	0,51 (0,44-0,58)
Normopeso	18,5-25	30	11,5-16	0,42 (0,35-0,50)
Sovrappeso	>25<30	24	7-11,5	0,28 (0,23-0,33)
Obesità	>30	12-24	5-7	0,22 (0,17-0,27)

In base ai criteri dell' Institute of Medicine of the National Academies.

*peso (Kg) / quadrato dell'altezza (m²)

Tabella 9. Autocontrollo domiciliare della glicemia con schema "a scacchiera" per il monitoraggio delle pazienti con GDM.

	Digiuno	1 ora dopo colazione	Prima di pranzo	1 ora dopo pranzo	Prima di cena	1 ora dopo cena
Lunedì	x	x				
Martedì				x		x
Mercoledì	x	x				
Giovedì				x		x
Venerdì	x	x				
Sabato				x		x
Domenica	x	x				

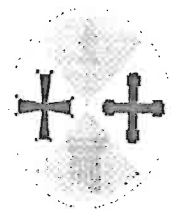


Tabella 10. Autocontrollo domiciliare della glicemia con schema a 7-8 punti* per il monitoraggio delle pazienti con PDM.

	Digiuno	1 ora dopo colazione	Prima di pranzo	1 ora dopo pranzo	Prima di cena	1 ora dopo cena	Prima di coricarsi	Notte**
Lunedì	x	x	x	x	x	x	X	x
Martedì	x	x	x	x	x	x	X	x
Mercoledì	x	x	x	x	x	x	X	x
Giovedì	x	x	x	x	x	x	X	x
Venerdì	x	x	x	x	x	x	X	x
Sabato	x	x	x	x	x	x	X	x
Domenica	x	x	x	x	x	x	X	x

*pazienti in trattamento insulinico intensivo

**monitoraggio glicemico alle ore 03.00, solo se c'è il sospetto di ipoglicemia notturna

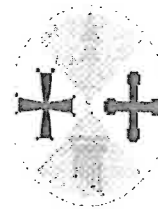


Tabella 11. Tipi di insulina e caratteristiche della loro azione.

Tipo di insulina	Inizio d'azione	Picco d'azione	Durata d'azione
Analoghi ad azione rapida Humalog (lispro) Novorapid (aspart) Insulin lispro (lispro biosim)	15-35 minuti	30-90 minuti	3-5 ore
Azione ultra rapida Fiasp (faster aspart)	30-60 minuti	2-4 ore	5-8 ore
Rapida (regolare, solubile) Insuman Rapid Actrapid Humulin R	30-60 minuti	2-4 ore	5-8 ore
Ad azione intermedia Isofano NPH* Protaphane Humulin I	2-4 ore	4-12 ore	12-24 ore
Analogo intermedio** Humalog Basal	1-2 ore	3-5 ore	8-12 ore
Analoghi ad azione prolungata Lantus (glargine) Levemir (detemir)	1-2 ore	Nessuno	16-24 ore
Ad azione ultra lenta Toujeo (glargine U300) Tresiba (degludec)	1 ora 1 ora	Nessuno Nessuno	<36 ore <42 ore

*NPH, neutral protamine Hagedorn insulin. ** Analogo intermedio (analogo rapido protaminato)
NB. Actrapid-Humulin R- Protaphane-Humulin I sono commercializzate attualmente solo in flaconi per siringa.

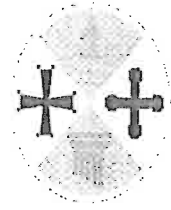


Tabella 12. Schema di correzione della terapia insulinica sottocute in pazienti non critiche.

Schema 1. BASAL BOLUS (3 somministrazioni di insulina rapida ai 3 pasti principali + insulina a lento rilascio ore 22)

-Aggiustamento per insulina rapida prima dei pasti principali con stick glicemico.

Se glicemia:

- <80 mg/dl = no insulina
- tra 80/100 mg/dl = metà dose
- tra 101/140 mg/dl = togliere 2 unità dallo schema base prescritto dal diabetologo
- tra 141/220 mg/dl = dose piena
- tra 221-300 mg/dl = aggiungere 2 UI
- Se >300 mg/dl = aggiungere 4 UI

-Aggiustamento per insulina ad azione prolungata con stick glicemico alle ore 22.

Se glicemia:

- ≤ 100 mg/dl = spuntino e dose con meno 4 UI
- tra 100-140 mg/dl = togliere 4 UI
- ≥ 140 mg/dl = dose piena
- ≥ 300 mg/dl = dose piena + 4 UI di insulina rapida

Schema 2. PRUDENTE

Da adottare nei casi acuti, glicemie instabili molto elevate, pazienti con alimentazione irregolare, nei casi in cui si teme un'ipoglicemia.

-Aggiustamento dell'insulina rapida ai pasti principali:

Se glicemia:

- <100mg/dl = no insulina
- tra 100/140 mg/dl = togliere 2 unità dallo schema base
- tra 141/250 mg/dl = seguire lo schema
- tra 251-320 mg/dl = aggiungere 2 UI
- >320 mg/dl = aggiungere 4 UI

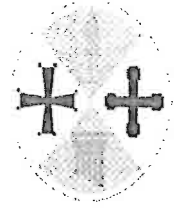


Tabella 13. La chetoacidosi diabetica.

INCIDENZA: circa il 2-9% delle gravidanze (prevalentemente in donne affette da diabete di tipo I).
CARATTERISTICHE: iperglicemia, chetosi e acidosi.
FATTORI DI RISCHIO: DM misconosciuto insorto in gravidanza, infezioni, malfunzionamento del microinfusore di insulina, scarsa o assente adesione al programma terapeutico, trattamento con tocolitici beta mimetici e profilassi corticosteroidica.
MANIFESTAZIONI CLINICHE: astenia, perdita di peso, dolore addominale, nausea e vomito, poliuria, polidipsia, secchezza delle mucose, ipotensione, aumento della frequenza respiratoria, alito acetoneo, alterazioni del sensorio, dall'obnubilamento sino al coma, e shock ipovolemico.
REPERTI DI LABORATORIO: iperglicemia, emocoagulazione (HCT > 35), deplezione elettrolitica (Na, K, Mg, P), acidosi metabolica (valutata tramite emogasanalisi).
MANAGEMENT: reperimento immediato di due accessi venosi di grosso calibro (16G-18G), esecuzione di un ecg, controllo ogni 1-2 ore delle condizioni cliniche, della PA, della diuresi e della variazione dei parametri ematici (Tabella 14).

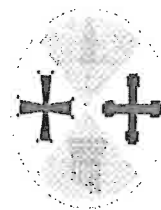


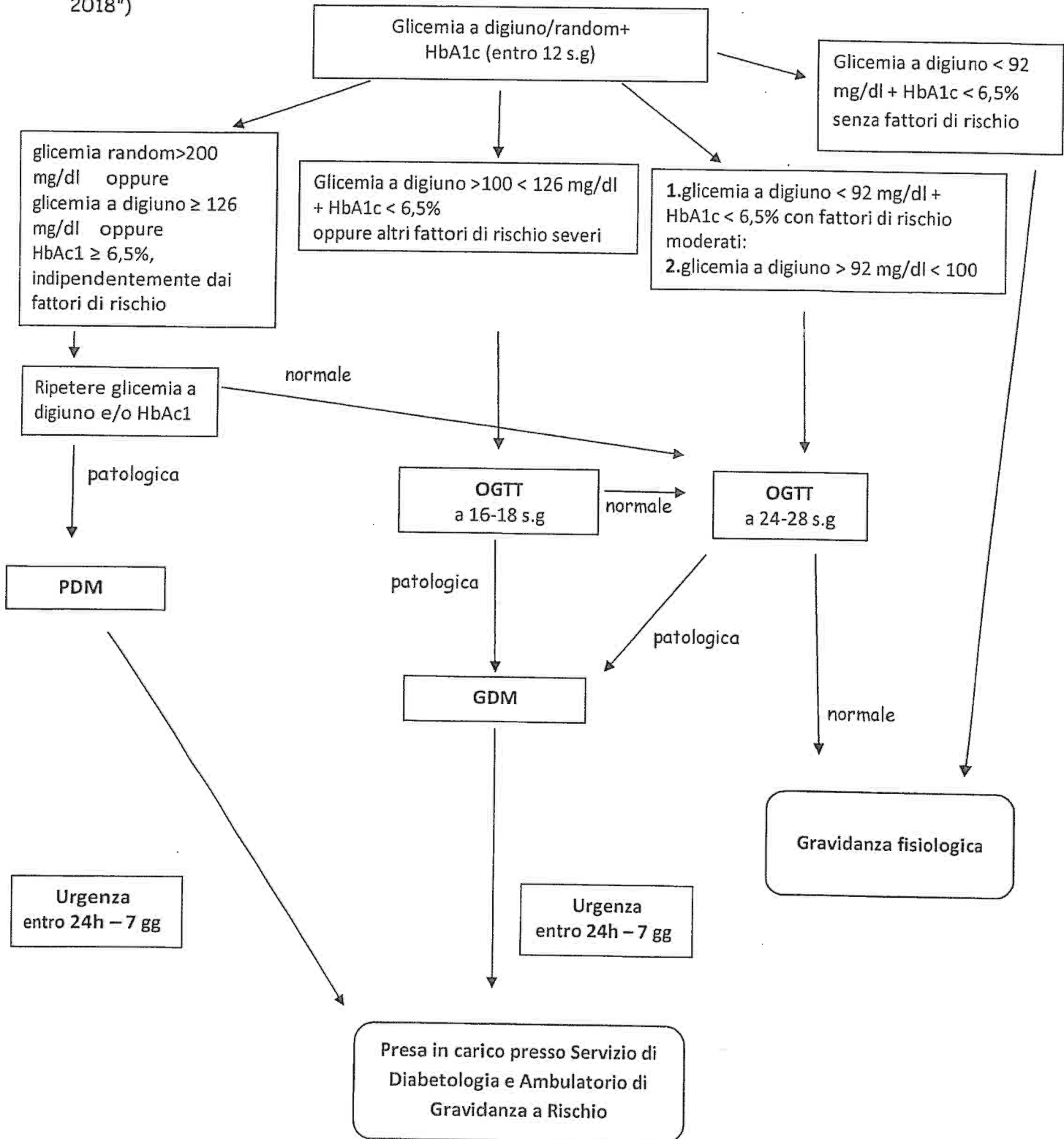
Tabella 14. Gestione della crisi chetoacidotica.

Idratazione	<p>Soluzione fisiologica isotonica</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1000-1500 nella 1° ora • 500-1000 ml/h nelle successive 2-4 ore • 250 ml/h nelle ore successive sino al ripristino dell'80% della volemia
Infusione insulinica	<ul style="list-style-type: none"> • Dose di attacco: 0,1-0,15 UI/Kg • Mantenimento: 6 U/h (0,1 U/Kg/h sino a valori 250mg/dl) • Sostituire la fisiologica con glucosata 5% per valori <250 mg/dl (mantenendo insulina 6UI/h) • Sospendere insulina per valori <70 mg/dl/h
Correzione ipokaliemia	<ul style="list-style-type: none"> • Se inizialmente normale o ridotta: K flebo 15-20 mEq/h* • Se elevata, attendere che torni nel range di normalità, poi iniziare infusione 20-30 mEq/l alla velocità di 10 mEq/h • Controllo orario dei valori plasmatici
Bicarbonato	<ul style="list-style-type: none"> • Solo in caso di valore pH estremamente basso
Manovre di sostegno	<ul style="list-style-type: none"> • Reperire accessi venosi • Inviare esami di laboratorio • Monitoraggio frequenza cardiaca, PA, diuresi, elettroliti • Monitoraggio del benessere fetale • Controllo glicemia ogni 30-60 minuti
Chiedere aiuto	<ul style="list-style-type: none"> • Ostetrico esperto • Rianimatore • Diabetologo/internista

*K flebo, modalità di somministrazione: la posologia va valutata caso per caso dal medico e in rapporto al grado di ipopotassiemia da correggere. La somministrazione deve essere fatta:
 -per fleboclisi lenta, previa diluizione in 100 ml di soluzione fisiologica per 10 mEq di potassio;
 -per ipodermoclisi, previa diluizione in 100 ml in soluzione fisiologica per 10 mEq di potassio;
 -per via orale previa diluizione in succo di frutta o altro liquido.

Palomba

Figura 1. Algoritmo per lo screening del DM in gravidanza (modificato da "Standard Italiani del Diabete 2018")



Palomba

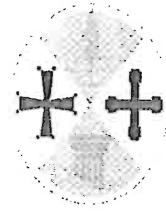
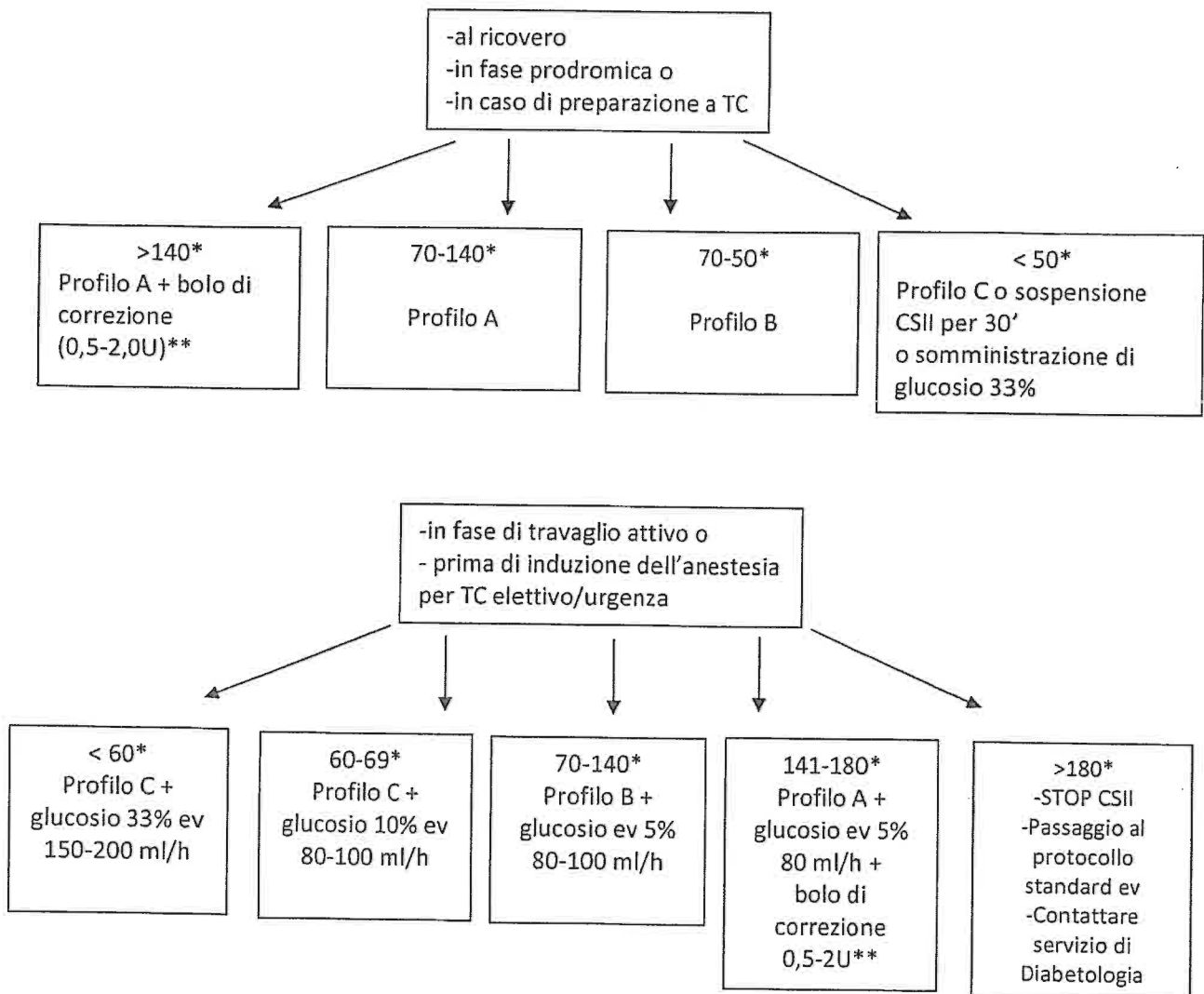


Figura 2. Algoritmo per l'utilizzo della CSII in donne gravide con DM durante il parto.



NOTE

Profilo A: Insulina Basale in uso

Profilo B: Insulina Basale ridotta del 50%

Profilo C: Insulina Basale 0,1-0,2 U/h

*Valori glicemici espressi in mg/dl.

**Bolo di correzione ev calcolato sulla base della sensibilità insulinica individuale pregravidica.
 CSII (continuous subcutaneous insulin infusion).

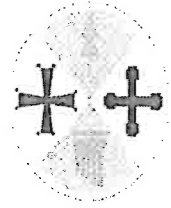
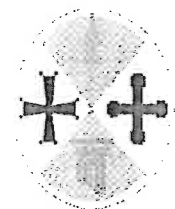


Figura 3. Algoritmo management del post-partum

Pazienti in CSII	Pazienti in protocollo alternativo
<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la glicemia capillare ogni 2 ore • Correggere eventuali ipo- o iperglicemie • Mantenere infusione di glucosio • Alla ripresa dell'alimentazione utilizzare boli dimezzati rispetto al periodo preparto o calcolati secondo conteggio dei carboidrati • Follow-up diabetologico precoce 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenere infusione con doppia via insulina/glucosio attenendosi allo stesso algoritmo • Controllare la glicemia ogni 2 ore fino a che non si è in grado di riattivare il microinfusore e contattare il diabetologo • Utilizzare il profilo B da riattivare almeno un'ora prima della sospensione dell'insulina in vena • Alla ripresa dell'alimentazione utilizzare boli dimezzati rispetto al periodo preparto o calcolati secondo conteggio dei carboidrati • Follow-up diabetologico precoce





Allegato 1. Opuscolo informativo per il counselling alle gestanti.

RISPONDI ALLE SEGUENTI
DOMANDE PER CAPIRE
SE SEI A RISCHIO

Prima dell'inizio della gravidanza eri in sovrappeso/obesa? **SI NO**

In una gravidanza precedente ti è stato diagnosticato un diabete gestazionale? **SI NO**

Hai dei parenti prossimi (genitori) che soffrono di diabete? **SI NO**

Prima di questa gravidanza hai avuto altri bimbi che alla nascita pesavano più di 4,5 kg? **SI NO**

Sei originaria di: Asia meridionale (in particolare India, Bangladesh, Pakistan), Caraibi, Medio Oriente? **SI NO**

Hai più di 35 anni? **SI NO**

Se hai risposto "sì" ad una o più domande, parlane con il tuo medico di medicina generale, il tuo ginecologo o la tua ostetrica: ti sarà consigliato di fare un semplice esame di screening per diagnosticare il diabete gestazionale. Questo esame si chiama "curva da carico orale di glucosio".



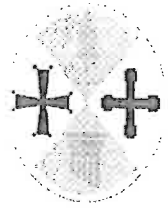
Fai controlli dopo il parto! Dopo la gravidanza, è opportuno fare controlli medici.
 La donna che ha sofferto di diabete gestazionale ha più probabilità di sviluppare, nei primi 5 anni dopo il parto, il diabete.

PER MAGGIORI INFORMAZIONI
 Puoi contattare il Centro diabetologico del tuo
 Distretto di residenza.
 Sedi e telefoni:
 GOM RC Presidio Morelli: 0965/393758 – 0965/393757
 Polo Sanitario Reggio Calabria Sud: 0965347921
 Polo Sanitario Reggio Calabria Nord: 0965347506

Diabete in gravidanza:
 riduci le complicanze per te e per il tuo bambino



Palomba



Cos' è il diabete gestazionale?

Il diabete gestazionale è una intolleranza agli zuccheri che si manifesta nel corso della gravidanza e che scompare al termine della stessa. Questa patologia complica circa il 5% delle gravidanze.

Durante la gestazione alcuni ormoni prodotti dalla placenta possono determinare un aumento della resistenza all'insulina, l'ormone che aiuta le nostre cellule a metabolizzare gli zuccheri; quello che ne consegue è che i livelli di glicemia nel sangue materno aumentano.

E' una intolleranza agli zuccheri che si manifesta nel corso della gravidanza

Chi è più a rischio?

In Italia, il diabete gestazionale è abbastanza diffuso: una donna ogni dieci. Sono più a rischio, cioè hanno la possibilità e non la certezza di svilupparlo, le donne:

- o obese o in sovrappeso
- o che hanno già avuto la malattia in gravidanze precedenti
- o con casi di diabete in famiglia
- o che hanno partorito un neonato con peso alla nascita maggiore di 4,5 kg
- o che provengono da: Asia meridionale (in particolare India, Pakistan e Bangladesh), Caraibi (per le donne di origine africana) e Medio Oriente (in particolare Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Iraq, Giordania, Siria, Oman, Qatar, Kuwait, Libano e Egitto).

Età avanzata, obesità, familiarità al diabete come una progressiva gravidanza complicata



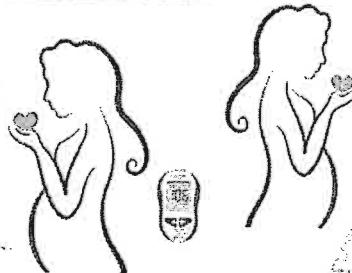
Come si cura?

La terapia del diabete gestazionale nella maggior parte dei casi è costituita dalla dieta e da una leggera attività fisica.

La dieta viene decisa sulla base dell'indice di massa corporea della mamma prima della gravidanza e dell'aumento di peso fino al quel momento. Inoltre, alla paziente viene fornito un apparecchio per il controllo a casa dei valori di glicemia nell'arco della giornata.

È importante che la futura mamma segua attentamente la dieta alimentare che le viene prescritta e che si impegni in una leggera attività fisica quotidiana.

In almeno i 2/3 dei casi, tutto ciò è sufficiente a controllare le glicemie, mentre in una piccola percentuale si rende necessario iniziare la terapia con l'insulina fino al parto. I primi controlli dopo la diagnosi vengono solitamente fatti ogni 15 giorni per verificare i valori di glicemia e la crescita del bimbo. Se tutto va bene e la malattia è ben controllata i controlli possono essere mensili. Al momento del parto i controlli devono essere effettuati in modo più intensivo per verificare il benessere materno e neonatale.



Quali sono le complicanze per la mamma e il suo bambino se il diabete non è controllato?

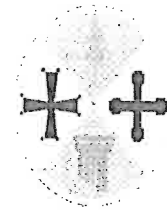
Se il diabete non è controllato gli zuccheri in eccesso passano al bambino, che può aumentare di peso e causare complicanze durante il parto. Inoltre, il neonato può aver bisogno di maggiore controlli medici durante la degenza in ospedale. Le donne con diabete gestazionale sono soggette a più interventi programmati di monitoraggio e di controlli a termine di gravidanza.

Come si diagnostica?

L'esame della glicemia basale a digiuno dell'Hb glicata nel I trimestre. In caso di valori alterati o di fattori di rischio la paziente dovrà poi eseguire una curva glicemica a 24 - 28 settimane.

In cosa consiste la curva glicemica?

Tramite dei piccoli prelievi di sangue viene misurata la glicemia per tre volte in tre momenti diversi: prima di assumere una bevanda zuccherata poi, nuovamente, a distanza di un'ora e di due ore. L'analisi va effettuata tra la 24^a e la 28^a di gravidanza. In caso di diabete gestazionale in una gravidanza precedente, obesità ed elevati livelli di glicemia a digiuno all'inizio della gravidanza, lo screening può essere anticipato tra la 16^a e la 18^a settimana.



Allegato 2. Modulo di invio pazienti al servizio di Diabetologia.

COGNOME..... NOME..... ETA'.....

DATA DI NASCITA..... U.M..... D.P.P..... E.G.....

PARITA'.....

DIABETE PRE-GESTAZIONALE GIA' DIAGNOSTICATO:

DIABETE MELLITO TIPO 1 SI (IN TRATTAMENTO CON.....) NO

DIABETE MELLITO TIPO 2 SI (IN TRATTAMENTO CON.....) NO

DIABETE PRE-GESTAZIONALE DIAGNOSTICATO IN GRAVIDANZA:

GLICEMIA PLASMATICA A DIGIUNO ≥ 126 MG/DL SI NO

GLICEMIA RANDOM ≥ 200 MG/DL (CAPILLARE) SI NO

EMOGLOBINA GLICATA $\geq 6.5\%$ SI NO

DIABETE GESTAZIONALE DIAGNOSTICATO IN GRAVIDANZA:

OGTT 75g PATOLOGICA A 16-18 s.g SI NO

OGTT 75g PATOLOGICA A 24-28 s.g SI NO

FATTORI DI RISCHIO OLTRE LA 30°s.g IN PAZIENTI VALUTATE PER LA PRIMA VOLTA PRESSO L'AMBULATORIO DI GRAVIDANZA A RISCHIO:

FATTORI DI RISCHIO SEVERI

-Glicemia plasmatica a digiuno (valori compresi fra 100 e 125 mg/dl [5,6-6,9 mmol/l]) SI NO

-BMI pregravidico ≥ 30 kg/m² (obesità) SI NO

-GDM in una gravidanza precedente SI NO

FATTORI DI RISCHIO MODERATI

-età ≥ 35 anni SI NO

- BMI pregravidico >25 e <30 Kg/m² (sovrappeso) SI NO

- anamnesi familiare positiva per DM SI NO

- pregressa macrosomia fetale ($\geq 4,5$ kg) SI NO

-famiglia originaria di aree ad alta prevalenza di diabete: Asia meridionale, Caraibi, Medio Oriente. SI NO

CONTATTI: TELEFONO 0965/393758 - 0965/393757 EMAIL: FAX: 0965/393758

Timbro e firma del medico

