



Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Scienze Ginecologiche e della Riproduzione Umana

Scuola di Specializzazione in Ginecologia e Ostetricia

Direttore Prof. Giovanni Battista Nardelli

***LA MISURAZIONE DELLA PLICA  
ADDOMINALE FETALE NELLA  
VALUTAZIONE ECOGRAFICA  
DELLA CRESCITA FETALE A  
TERMINE DI GRAVIDANZA***

Relatore Prof. D. D'Antona

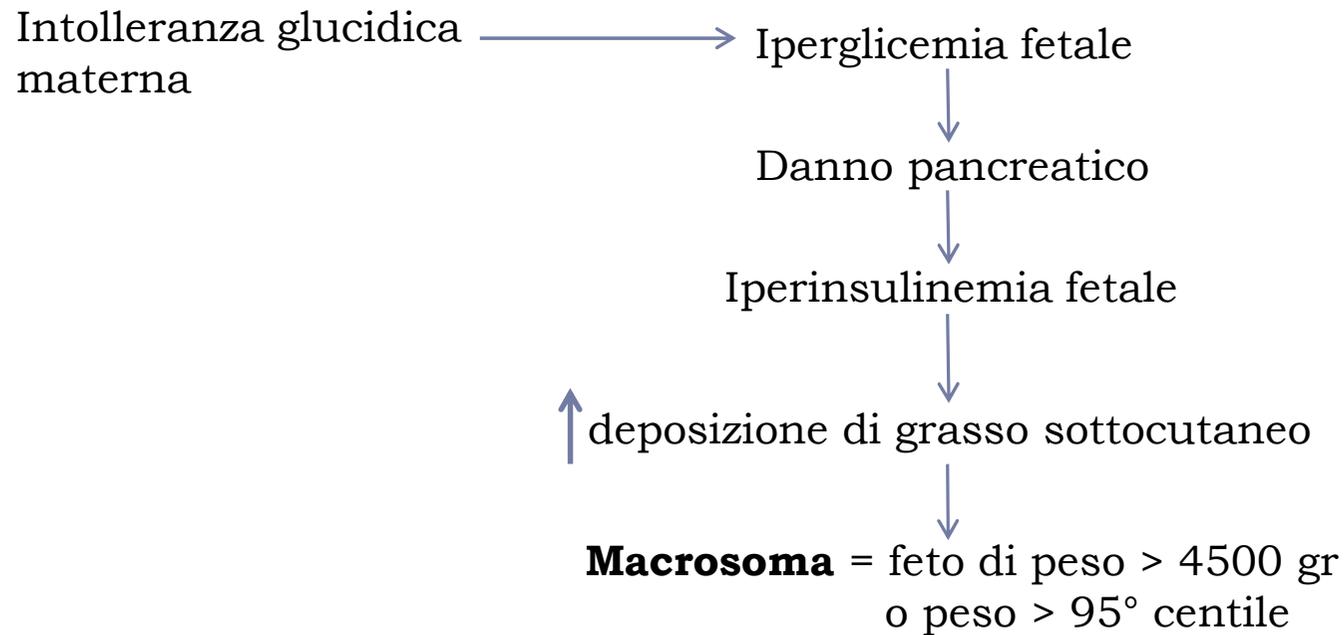
Specializzanda Dott.ssa Francesca Manganello

# Presupposti dello studio

---

## Diabete gestazionale e feto LGA

Diabete gestazionale è oggi una delle più comuni complicazioni della gravidanza (prevalenza 7-8%).



# Presupposti dello studio

## Diabete gestazionale e feto LGA

Macrosoma ha massa del tronco di  
ampiezza maggiore rispetto alla  
testa



Traumi ostetrici durante il  
passaggio nel canale del parto

- distocie di spalla
- lesioni neonatali traumatiche con esiti permanenti (lesioni del plesso brachiale)
- asfissia neonatale
- mortalità perinatale

Danni a lungo termine

# Presupposti dello studio

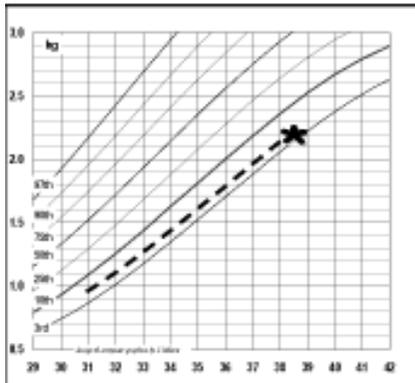
## Feti SGA o IUGR

- feto che non ha raggiunto uno specifico valore antropometrico per l'epoca gestazionale considerata, inferiore al 10° percentile



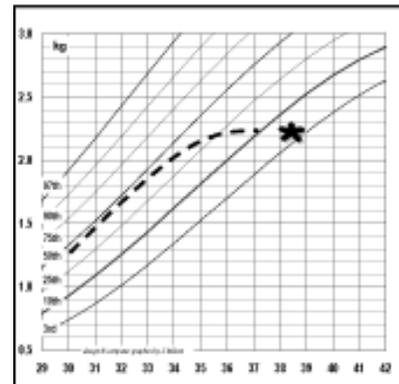
### SGA

Feti costituzionalmente piccoli



### IUGR

Feto non ha raggiunto il proprio potenziale di crescita



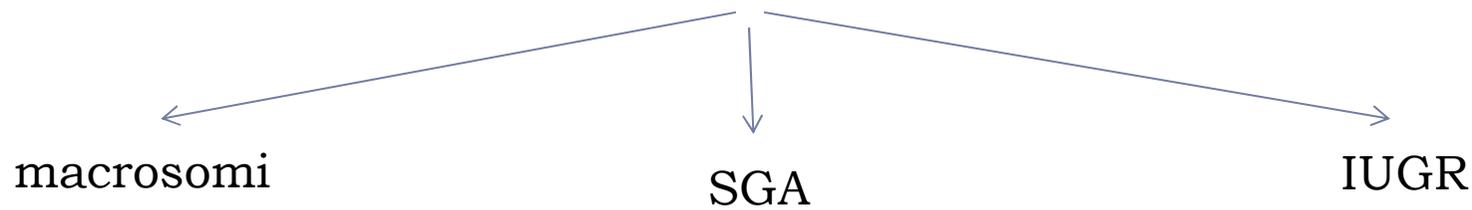
- ↑ morbilità legata alla prematurità
- maggior incidenza di danni cerebrali gravi (emorragia intraventricolare, leucomalacia, encefalopatia ipossicoischemica)
- disabilità o ritardo nel raggiungimento delle varie tappe dello sviluppo psicomotorio

# Presupposti dello studio

---

- ▶ Fondamentale nel determinare la condotta clinica è l'utilizzo della **stima del peso fetale a termine di gravidanza** soprattutto in casi:

con feti oltre i limiti delle curve di crescita



Le linee guida per il *management* del parto, nelle gravidanze con tali feti, sono poco chiare → grande variabilità nella gestione clinica: attesa, induzione, TC.

- ▶ **Stima del peso fetale** risulta utile per

Gestione della gravidanza

Previsione dell'outcome neonatale

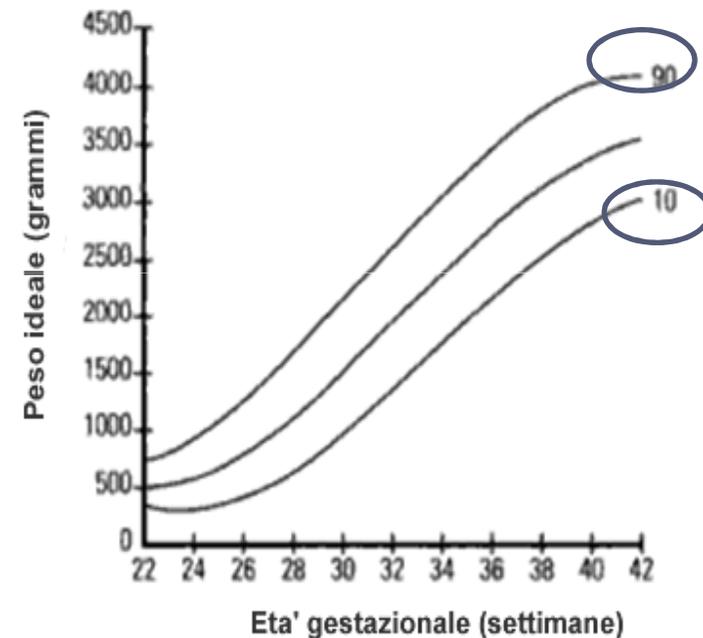
Timing e modalità del parto

# Presupposti dello studio

## La stima ecografica del peso fetale a termine di gravidanza

- ▶ L' errore ecografico della stima del peso fetale appare maggiore ai due estremi della curva del peso fetale:
  - ▶ Sovrastima del basso peso
  - ▶ Sottostima della macrosomia

Errore che può raggiungere fino al 10% del peso fetale stimato



Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. Ultrasound Obstet Gynecol 2005 Jan;25(1):80-89.

# Presupposti dello studio

---

- ▶ La stima ecografica del peso fetale ha **basse specificità e sensibilità** in quanto basata su formule la cui accuratezza diagnostica risulta compromessa dalla variabilità intra- e inter-osservatore nella misurazione delle variabili biometriche, in particolare le circonferenze (AC e *head circumference* - HC).

Formula di Hadlock:

$$\text{Log}_{10}\text{BW}=1,3596+0,0064(\text{HC})+0,0424(\text{AC})+0,174(\text{FL})+0,00061(\text{DBP})-0,00386(\text{AC})(\text{FL})$$

- ▶ La maggior parte delle formule per la determinazione del peso include la misurazione della circonferenza cranica o del diametro biparietale (*biparietal diameter* - BPD), variabili difficili da determinare quando la testa del feto si trova profondamente impegnata nello scavo pelvico.

Ultrasonography in pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 101. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2009;113:451-61

---

# Presupposti dello studio

---

- ▶ La deposizione del grasso fetale si verifica principalmente nel III trimestre di gravidanza circa il 75% del grasso corporeo si ritrova a livello dei tessuti adiposi del sottocute (**AFM**).
- ▶ Per lo studio dell'adiposità fetale sono state introdotte anche:
  - ▶ la misurazione della quantità di tessuto sottocutaneo a livello della **scapola**,
  - ▶ la misurazione della quantità di tessuto sottocutaneo del **braccio**,
  - ▶ la misurazione della quantità di tessuto sottocutaneo della **coscia**

meno accurate rispetto alla plica addominale

maggiormente esposte alle sollecitazioni meccaniche dovute alla compressione che l'operatore effettua in corso di misurazione, quindi più soggette a distorsioni dei risultati.

Buhling K J, Doll I, Siebert G, Catalano PM: Relationship between sonographically estimated fetal subcutaneous adipose tissue measurements and neonatal skinfold measurements. Ultrasound Obstet Gynecol 2012; 39:558-562.



# Scopo dello studio

---

- ▶ L'obiettivo di tale studio è quello di considerare il valore dello spessore del tessuto adiposo sottocutaneo (AFM) come **ulteriore parametro ecografico** per la discriminazione tra feti normopeso e feti patologici al fine di migliorare la predittività della stima del peso fetale.
- ▶ Abbiamo valutato tale valore nei vari sottogruppi per individuare eventuali soglie di rischio per macrosomia fetale, feti SGA e IUGR.

# Materiali e metodi

---

- ▶ Da Luglio 2013 a Maggio 2014 sono state reclutate, presso l'Ambulatorio Gravidanze a termine della Clinica Ostetrica, 140 pazienti
- ▶ 50 affette da diabete gestazionale (ulteriormente suddivise in base al trattamento effettuato: terapia dietetica o trattamento insulinico),
- ▶ 20 con feti IUGR,
- ▶ 20 feti SGA,
- ▶ 50 pazienti di controllo con feti normopeso



Criteri di inclusione: Gravidanza singola;  
Gravidanza priva di ulteriori complicazioni;  
Parto avvenuto presso la nostra struttura;  
Parto avvenuto entro 7 giorni dai rilevamenti ecografici

# Materiali e metodi

- ▶ Raccolta di **dati anamnestici**:
  - ▶ dati anagrafici della paziente e anamnesi ostetrica e esito OGTT
  - ▶ altezza, peso pregravidico e attuale con relativi BMI
  - ▶ peso alla nascita del padre

	Controllo	DG dieta	DG insulina	SGA	IUGR
<b>Età</b>	31±5	35±5	35±5	33±6	41±2
<b>Aumento ponderale</b>	13±4	12±6	9±4	11±3	10±5
<b>BMI pre</b>	23,41±4,73	25,42±5,80	25,74±4	21.22±6	18,88±9.3
<b>BMI a termine</b>	28,03±4,02	29,67±5,46	29,05±4	25.30±6	18,76±11
<b>BW materno</b>	3240±423	3315±659	3740±99	3825±6	3500±469
<b>BW paterno</b>	3686±526	3485±328	4400±73	3380±2	3550±919

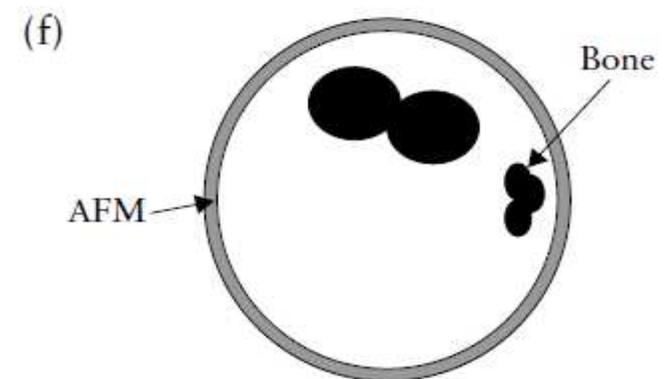
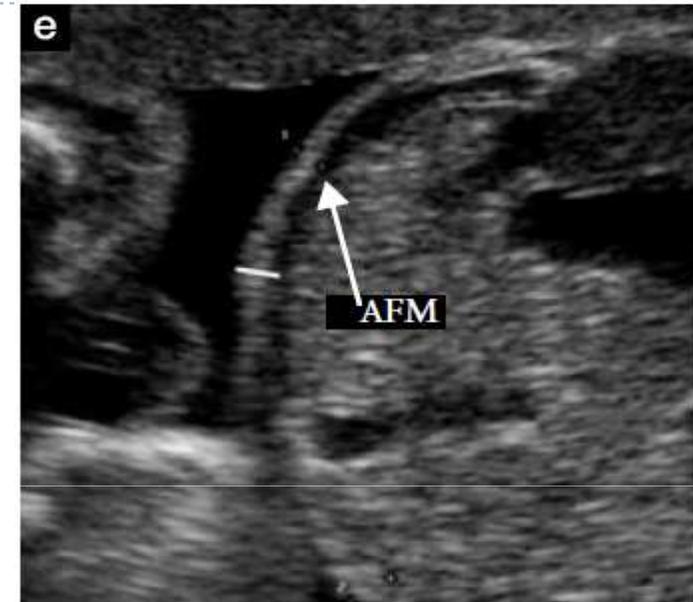
- ▶ In tutti questi feti si è proceduto a:
  - ▶ **misurazioni biometriche standard**
  - ▶ **stima del peso fetale**
  - ▶ **misurazione della plica addominale fetale** entro 7 giorni dal parto

# Materiali e metodi

- ▶ Misurazione della plica addominale fetale:
  - Si misura in millimetri
  - Scansione utilizzata per la misurazione della circonferenza addominale
  - Magnificazione sulla parete addominale
  - Anteriormente al margine delle coste

- ▶ Valori di riferimento AFM a 38-40<sup>s.g.</sup>:

5° centile	50° centile	90° centile
4,00 mm	6,03 mm	9,10 mm



Larciprete G, Valensise H, Vasapollo B, Novelli GP, Paretti E, Altomare F, Di Pierro G, Meneghini S, Barbati G, Mello G and Arduini D. Fetal subcutaneous tissue thickness (SCTT) in healthy and gestational diabetic pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003;22:591-97.

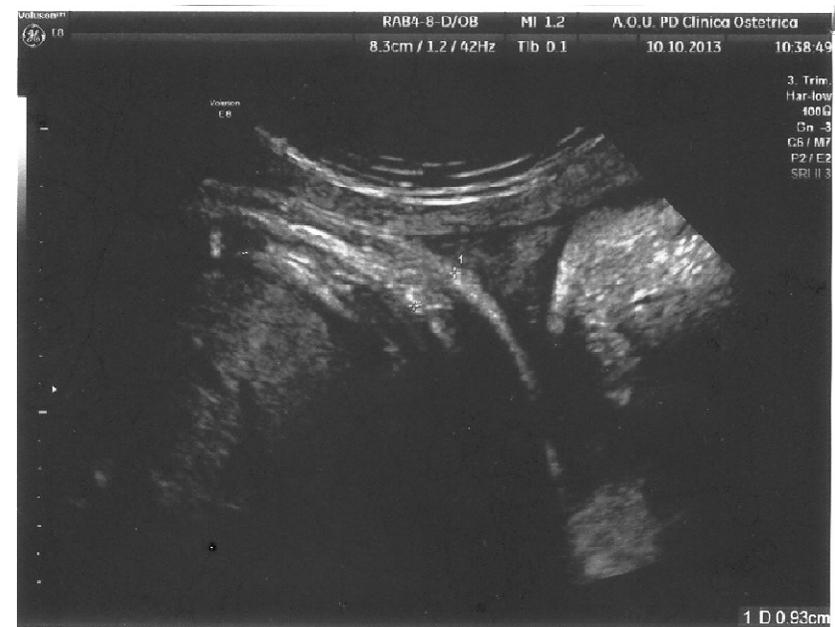
▶ Gruppo di controllo

- ▶ 40<sup>^</sup> s.g.
- ▶ CA 354 mm
- ▶ M 3560 gr
- ▶ AFM 6.1 mm



▶ Gruppo diabete gestazionale

- ▶ 38<sup>^</sup> sg
- ▶ CA 388.4 mm
- ▶ M 4580 gr
- ▶ AFM 9.3 mm



## ▶ Gruppo feti SGA

- ▶ 39<sup>^</sup> s.g.
- ▶ CA 308 mm
- ▶ F 2520 gr
- ▶ AFM 4.1 mm



## ▶ Gruppo feti IUGR

- ▶ 38<sup>^</sup> sg
- ▶ CA 301 mm
- ▶ F 2215 gr
- ▶ AFM 3.3 mm



# Risultati

- ▶ Analizzando i valori dello spessore della plica addominale nel gruppo di controllo e nei gruppi di madri diabetiche, come ci si aspettava in base ai dati della letteratura, vi è una differenza statisticamente significativa ( $P < 0,001$ ).
- ▶ Non sussiste una differenza significativa tra i due sottogruppi sottoposti a diversi tipi di trattamento del diabete gestazionale ( $P = 0,98$ ).
- ▶ Non risultano differenze statisticamente significative per quanto riguarda la circonferenza addominale fetale, né per quanto concerne il peso alla nascita e il BMI dei neonati

	Controllo	DG dieta	DG insulina	P
<b>FASTT (mm)</b>	6,53±1,09	<u>7,51±1,63</u> *	<u>7,89±1,28</u> *	<u>&lt;0,001*</u>
<b>CA (mm)</b>	343,75±15,72	345,85±15,43	344,68±21,63	<u>NS</u>
<b>BW (g)</b>	3435,82±434,21	3430,78±402,70	3420,83±582,09	NS
<b>BMI neonato (kg/m<sup>2</sup>)</b>	14,16±1,34	14,26±1,08	14,05±1,72	NS

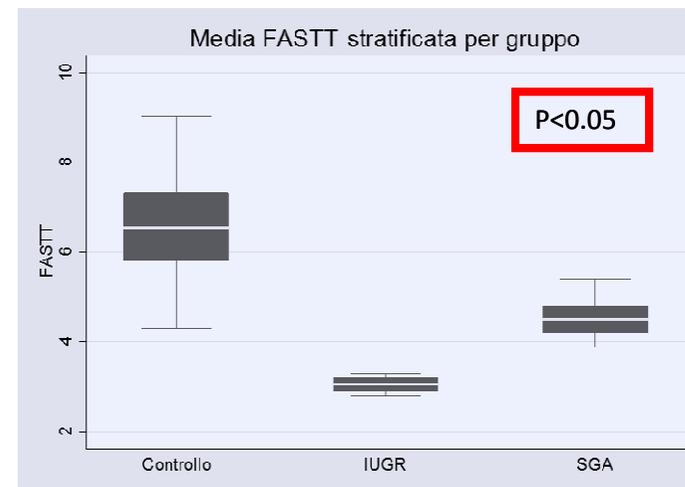
P= 0,98

# Risultati

- ▶ Nel gruppo dei feti con restrizione di crescita il valore medio di plica addominale risulta essere statisticamente significativi con  $P < 0.005$  rispetto al gruppo di controllo

	Controllo	IUGR	SGA	P
<b>FASTT (mm)</b>	6,53±1,09	<u>3.05±0.21</u> *	<u>4.53±0.48</u> *	<0,005 *
<b>CA (mm)</b>	343,75±15,72	301±10,14	308±13,91	NS
<b>BW (g)</b>	3435,82±434,21	2527±216	2694±180	NS
<b>BMI neonato (kg/m<sup>2</sup>)</b>	14,16±1,34	11,76±0,4	12,49±0,9	NS

E' emersa l'esistenza di una differenza statisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) per quanto riguarda lo spessore della plica addominale tra le diverse sottocategorie di pazienti prese in esame



# Risultati

---

- ▶ Per quanto riguarda la modalità del parto, all'aumentare e al diminuire dello spessore della plica addominale, è stato riscontrato un tasso maggiore di taglio cesareo, come in parte già osservato in letteratura e parto operativo
- ▶ La rilevazione dello spessore della plica addominale fetale potrebbe risultare utile nella valutazione del rischio della paziente di incorrere in un taglio cesareo o in un parto operativo, in modo più significativo rispetto alla sola considerazione del rischio in base.

# Risultati

---

- ▶ Il peso alla nascita materno è correlato positivamente con il peso alla nascita ( $P < 0,001$ ) ed il BMI neonatale ( $P = 0.001$ ).
- ▶ Il peso alla nascita materno è correlato positivamente con lo spessore della plica addominale fetale ( $P < 0,05$ ) nei gruppi di madre affette da diabete gestazionale, tale considerazione non vale nel gruppo di feti con ritardo di crescita.
- ▶ Non si riscontra alcuna correlazione statisticamente significativa per quanto riguarda il peso alla nascita paterno ed il peso alla nascita neonatale ( $P = 0,32$ ) o il BMI neonatale ( $P = 0,091$ ), né tantomeno con lo spessore della plica addominale fetale ( $P = 0,75$ ) per entrambi i gruppi studiati

# Conclusioni

---

- ▶ Dal nostro studio emerge che lo spessore della plica addominale fetale a termine di gravidanza è sensibilmente **aumentato nelle pazienti affette da diabete gestazionale** e **diminuito nei feti con difetto di crescita** rispetto alle pazienti con gravidanza fisiologica.
- ▶ Nel gruppo di **feti IUGR** il valore della plica addominale fetale risulta **significativamente inferiore rispetto ai feti SGA**: ciò suggerisce che il deposito di grasso sottocutaneo sia direttamente correlato con il grado di severità di ritardo di crescita.
- ▶ Anche se il presente studio è uno studio preliminare, fornisce la prova che i metodi ecografici per la misurazione del grasso fetale possono rappresentare **indici aggiuntivi** anche nei casi di restrizione della crescita intrauterina

# Conclusioni

---

- ▶ La misurazione della plica addominale fetale è una **tecnica riproducibile** e di **semplice** esecuzione.
- ▶ Risulta essere utile nel predire lo **stato nutrizionale** prenatale
- ▶ La sua **integrazione** nella biometria fetale di *routine* potrebbe risultare molto vantaggiosa nella pratica clinica e migliorare gli *outcomes* materno-fetali non solo a breve, ma anche a lungo termine.