Presidio Ospedaliero V.E. - USL 35 - Catania
* Divisione di Ostetricia e Ginecologia
Primario: Prof. A. Cisternino
** Istituto Artemisia - Roma

L'EVOLUZIONE SEMEIOLOGICA NELLA VALUTAZIONE ECOGRAFICA DEI RITARDI DI ACCRESCIMENTO FETALE

*P. Gentili**, C. Giorlandino**, P. Scollo*, G. Ettore**

Negli ultimi anni l'ecografia si è validamente affiancata ai diversi metodi di indagine biofisica e biochimica nello studio dell'accrescimento e del benessere fetale. In particolare tale tecnica ha permesso, con metodica e ripetibile, una diretta visualizzazione del fegato in utero consentendone al tempo stesso una accurata valutazione morfologica, biometrica e funzionale.

L'evoluzione semeiologica ecografica è strettamente legata allo sviluppo tecnologico delle apparecchiature ultrasoniche che hanno fornito nel corso degli anni una sempre più fedele e dettagliata rappresentazione dell'immagine fetale.

Si sono potuti così identificare nel tempo diversi parametri biometrici fetali le cui curve di crescita permettono oggi una corretta valutazione dell'accrescimento intrauterino consentendo inoltre una attendibile diagnosi dei casi di ridotto accrescimento fetale (PIFG).

All'inizio degli anni sessanta le apparecchiature ecografiche in B mode manuale permettevano una sommaria rappresentazione dell'immagine fetale della quale erano per lo più grossolanamente identificabili l'estremo cefalico ed il tronco. L'unico parametro biometrico rilevabile era costituito dal diametro biparietale (DBP), misurato con tecnica A mode su scansioni trasversali del cranio a livello della falce cerebrale (Donald e Brown 1961).

Conoscendo il valore del DBP era possibile ottenere un'idea approssimativa del peso fetale applicando vari tipi di formule matematiche (Willoks 1964, Thompson 1965, Kohorn 1967, Hellman 1967).

Campbell e Dewhurst (1971) per primi evidenziarono la possibilità di riconoscere con valutazioni seriate della cefalometria fetale casi di ridotto accrescimento intrauterino. Questi Autori rilevano due differenti tipi di ridotto accrescimento del DBP:

a) low profile growth - con precoce riduzione dell'accrescimento del DBP;

b) late flattening - con tardiva riduzione dell'accrescimento del DBP.

In quegli stessi anni Wigglesworth (1987) su basi cliniche divideva i neonati che presentavano ritardi di accrescimento a seconda dell'epoca più o meno precoce in cui il deficit è insorto, distinguendo:

a) feti con potenziale di crescita ridotto;

b) feti con carenze nutritive della fase avanzata.

In maniera analoga, sempre su osservazioni effettuate alla nascita, Rosso e Winick (1974), in un lavoro di fondamentale importanza per l'inquadramento dei ritardi di accrescimento intrauterino, distinguevano due tipi di PIFG:

tipo 1 - neonato piccolo con riduzione proporzionata della testa, della lunghezza del corpo e del peso (deficit proporzionato dell'accrescimento);

tipo 2 - neonato piccolo il cui cranio e la lunghezza sono relativamente normali per l'età gestazionale, ma con il rapporto peso/lunghezza ridotto per una notevole riduzione di volume degli organi splancnici (deficit sproporzionato dell'accrescimento) (Fig. 1).

Da un punto di vista ecografico Queenan (1976), pur non riuscendo ancora a riconoscere le differenze tra questi due tipi di ritardo di accrescimento, descriveva la possibilità di differenziare sulla base della valutazione dei DBP, feti con DBP costantemente inferiore alla seconda DS e feti nei quali si evidenziava tardivamente un ridotto incremento del DBP rispetto ai controlli.

La necessità di misurazioni seriate del DBP veniva successivamente confermata da altri Autori (Whetham 1976, Crane 1977) in particolare quando la patologia che determinava il ritardo di accrescimento insorgeva tar-

Presentato al Convegno S.I.E.O.G. « I difetti di crescita fetale » - Acireale (Catania), 19-20 ottobre 1984.

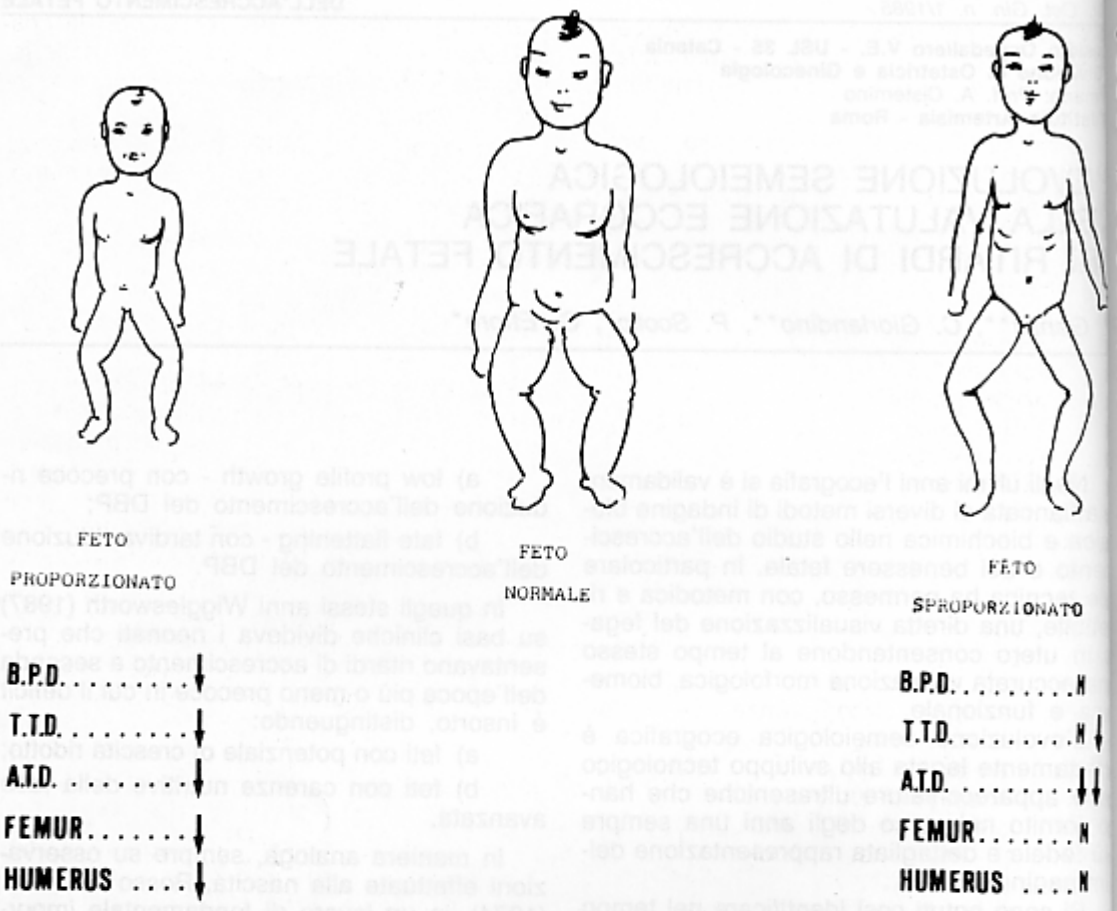


Fig. 1 - Schema illustrativo delle caratteristiche biometriche differenziali tra feto con deficit dell'accrescimento d tipo proporzionato e sproporzionato.

divamente. Veniva inoltre riconosciuta la possibilità che con la sola misurazione del DBP si potesse sottostimare l'accrescimento fetale (Queenan 1976, Hohler 1976) in casi in cui presumibilmente non si aveva una parallela riduzione degli altri diametri fetali.

Nel tentativo di superare i limiti presentati dalla sola misurazione del DBP si iniziarono a considerare nuovi parametri biometrici.

Wladimiroff e coll. (1977) propongono la valutazione dell'area della testa e dell'area del torace, ottenendo una curva del rapporto testa/torace che presenta un andamento decrescente dalla 23ª settimana al termine a causa del maggior accrescimento del torace rispetto alla testa. Questi Autori identificano un ritardo di accrescimento simmetrico (tra la 22ª e la 28ª settimana) caratterizzato da un rapporto testa/torace normale e un ritardo di accrescimento asimmetrico (nel terzo trimestre) caratterizzato da un rapporto testa/torace alterato per una prevalenza dell'area della testa.

Campbell e Thoms (1977) considerano la misurazione della circonferenza della testa ritenendola più attendibile della determinazione del DBP. Tali Autori introducono inoltre u nuovo parametro di valutazione dell'accresc mento fetale: la circonferenza dell'addome propongono di utilizzare il rapporto circonfe renza testa/circonferenza addome nella valu tazione in utero dei ritardi di accrescimento Viene stilata una curva del rapporto circonfe renza testa/addome il cui andamento nel cor so della gestazione mostra un decremento do vuto al relativo maggior accrescimento ne tempo del diametro addominale rispetto al dia metro biparietale con valori medi che vann da 1.18 alla 17ª settimana a 0.96 alla 40ª settimana. I ritardi di accrescimento riscon trati alla nascita possono essere distinti, se condo questi Autori, in due gruppi, a secon da che il rapporto testa/addome sia al di so pra del 95° percentile (ritardo di accrescimen to asimmetrico) ovvero al di sotto del 95° percentile (ritardo di accrescimento sim metrico).

La causa del ridotto sviluppo fetale nel pri mo caso (asimmetrico) è da ricondurre ad un'insufficiente perfusione utero-placentare. L'eziologia del secondo tipo di ritardo di ac

crescimento (simmetrico) è invece più complessa e comprende varie cause (malnutrizione materna, fumo di sigarette, infezioni fetali, alterazioni genetiche).

Gohari e Coll. (1976) propongono la valutazione del Volume Totale Intrauterino per la identificazione del PIFG. Tale valutazione viene effettuata in base alla formula VTIU = 0.5233 × L × AP ove L,T,AP rappresentano rispettivamente i diametri longitudinale, trasversale ed antero-posteriore dell'utero. Secondo questo Autori nei casi in cui il VTIU è al di sotto di -1.5 DS per l'età gestazionale, tutti i neonati risultano affetti da PIFG; quando il VTIU è compreso tra -1 e -1.5 DS un terzo dei neonati risulta affetto da PIFG; quando il VTIU risulta entro la prima DS tutti i neonati presentano un accrescimento nella norma.

Nel tentativo di migliorare ulteriormente la diagnostica ecografica del PIFG, Kurjak e Coll. (1978) propongono la valutazione associata di più parametri considerando oltre al DBP la circonferenza cefalica, la circonferenza addominale, il rapporto circonferenza cefalica/circonferenza addominale, il CRL per una più esatta valutazione dell'età gestazionale e la produzione oraria di urine quale indice funzionale fetale. Con tale metodica Kurjak (1980) riporta il 96.8% di possibilità di porre diagnosi prenatale di PIFG.

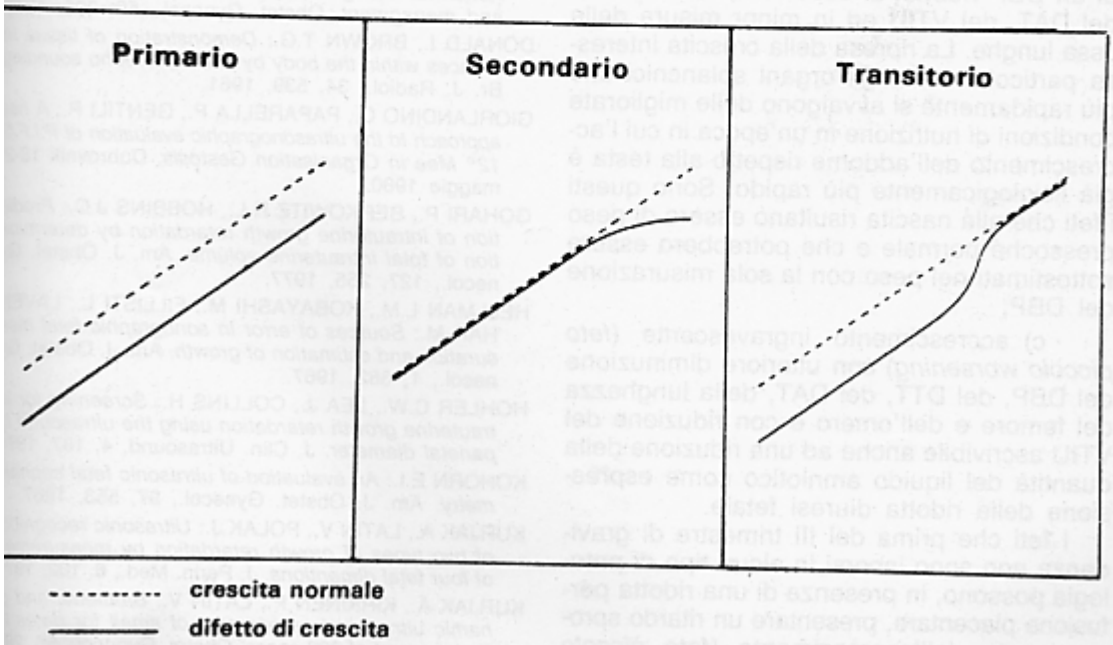
Nella seconda metà degli anni settanta si inizia a sospettare che non esistano solo due tipi di ritardo di accrescimento intrauterino: l'accrescimento fetale viene considerato in maniera più dinamica riconoscendosi la possibilità che il feto possa attraversare delle fasi di maggiore e minore accrescimento ovvero di recupero.

Salvadori (1977,1980) ipotizza l'esistenza di tre tipi di difetto di crescita fetale: primario, secondario e transitorio (Fig. 2).

Di questi il primario (accrescimento costantemente al di sotto del 10• centile) ed il secondario (difetto di crescita tardivo) sono riconducibili al proporzionato ed allo sproporzionato.

Il difetto di crescita transitorio, definito anche inapparente perchè non risulta alla nascita, rappresenta invece una nuova acquisizione nella semeiotica del PIFG. Tale tipo di accrescimento è caratterizzato da un andamento primitivamente o secondariamente difettivo, seguito da un rapido accrescimento e da una ripresa che almeno in termini ponderali porterà a neonati normali. Nella classifica di Salvadori, i difetti di accrescimento più frequentemente riscontrabili sono il primario ed il transitorio (rispettivamente 47% e 41% dei casi), osservandosi, peraltro nel difetto secondario la maggior incidenza di mortalità perinatale (50%).

In una visione ancora più ampia delle possibilità evolutive dell'accrescimento fetale abbiamo proposto un nuovo schema classificativo (Giorlandino e Coll. 1980) che sulla base della valutazione del DBP, del diametro toracico trasverso (DTT), del diametro addominale trasverso (DAT), della lunghezza delle os-



g. 2 - Tipi di difetto di crescita secondo Salvadori (1977-1980).

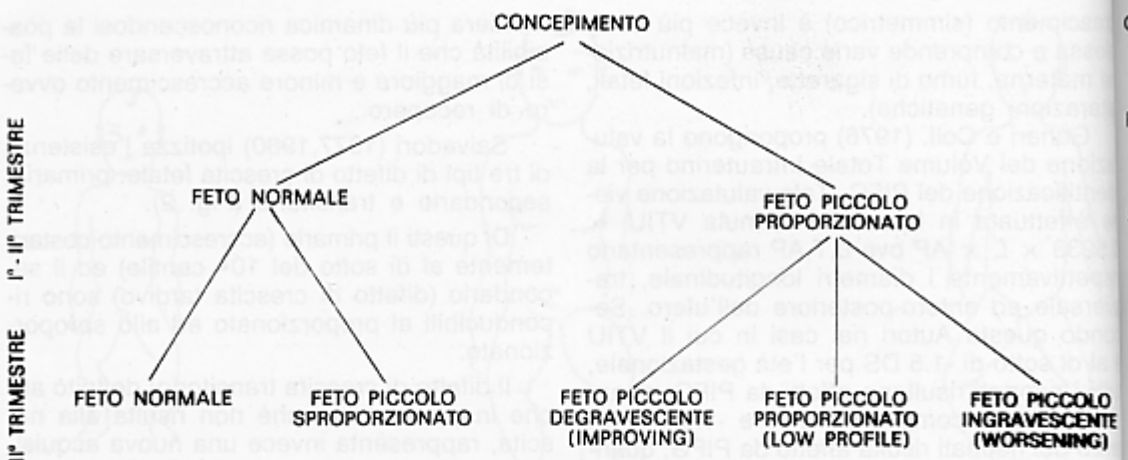


Fig. 3 - Schema illustrativo delle possibilità evolutive dell'accrescimento fetale secondo Giorlandino e Coll. (1980)

sa fetali e del VTIU identifica quattro tipi di PIFG (Fig. 3).

Prima della fine del II trimestre di gravidanza, tutti i feti affetti di una patologia dell'accrescimento presentano una riduzione proporzionata di tutti i parametri considerati (*feto piccolo proporzionato*).

Nel III trimestre di gravidanza tali feti possono evolvere secondo tre diverse modalità:

a) un accrescimento con valori biometrici che si mantengono linearmente al di sotto delle curve auxometriche (*feto piccolo proporzionato low profile*);

b) un accrescimento degravescente (*feto piccolo improving*) nel quale in presenza di un DBP ridotto, si osserva un incremento del DAT, del VTIU ed in minor misura delle ossa lunghe. La ripresa della crescita interessa particolarmente gli organi splancnici che più rapidamente si avvalgono delle migliorate condizioni di nutrizione in un'epoca in cui l'accrescimento dell'addome rispetto alla testa è già fisiologicamente più rapido. Sono questi i feti che alla nascita risultano essere di peso pressoché normale e che potrebbero essere sottostimati nel peso con la sola misurazione del DBP;

c) accrescimento ingravescente (*feto piccolo worsening*) con ulteriore diminuzione del DBP, del DTT, del DAT, della lunghezza del femore e dell'omero e con riduzione del VTIU ascrivibile anche ad una riduzione della quantità del liquido amniotico come espressione della ridotta diuresi fetale.

I feti che prima del III trimestre di gravidanza non sono incorsi in alcun tipo di patologia possono, in presenza di una ridotta perfusione placentare, presentare un ritardo sproporzionato dell'accrescimento (*feto piccolo sproporzionato*) nel quale si nota un normale valore del DBP e delle ossa lunghe fetali associato ad una riduzione del DAT e del VTIU. Solo presso il termine si osserva nel feto sproporzionato un lieve appiattimento della curva di accrescimento del DBP.

BIBLIOGRAFIA

CAMPBELL S., DEWHURST C.J.: *Diagnosis of the small for date fetus by serial ultrasonic cephalometry.* Lancet, 2, 1002, 1971.

CAMPBELL S., THOMS A.: *Ultrasound measurement of the fetal head to abdomen circumference ratio in the assessment of growth retardation.* Br. J. Obstet. Gynecol., 84, 165, 1977.

CRANE J.P., KOPTA M.M., WELT S.I., SAUVAGE J.P.: *Abnormal fetal growth patterns. Ultrasonic diagnosis and managment.* Obstet. Gynecol., 50, 205, 1977.

DONALD I., BROWN T.G.: *Demonstration of tissue interfaces within the body by ultrasonic echo sounding.* Br. J. Radiol., 34, 539, 1961.

GIORLANDINO C., PAPARELLA P., GENTILI P.: *A new approach to the ultrasonographic evaluation of P.I.F.G. 12° Mee in Organisation Gestosis,* Dubrovnik 18-25 maggio 1980.

GOHARI P., BERKOWITZ R.L., HOBBINS J.C.: *Prediction of intrauterine growth retardation by determination of total intrauterine volume.* Am. J. Obstet. Gynecol., 127, 255, 1977.

HELLMAN L.M., KOBAYASHI M., FILLISTI L., LAVENHAR M.: *Sources of error in sonographic fetal mensuration and estimation of growth.* Am. J. Obstet. Gynecol., 1, 662, 1967.

HOHLER C.W., LEA J., COLLINS H.: *Screening for intrauterine growth retardation using the ultrasound biparietal diameter.* J. Clin. Ultrasound, 4, 187, 1976.

KOHORN E.I.: *An evaluation of ultrasonic fetal cephalometry.* Am. J. Obstet. Gynecol., 97, 553, 1967.

KURJAK A., LATIN V., POLAK J.: *Ultrasonic recognition of two types of growth retardation by measurement of four fetal dimentions.* J. Perin. Med., 6, 102, 1978.

KURJAK A., KIRKINEN P., LATIN V.: *Biometric and dinamic ultrasound assessment of small for dates infants: report of 206 cases.* Obstet. Gynecol., 56, 281, 1980.

QUEENAN J.T., KUBARYCH S.F., COOK L.N., ANDERSON G.D., GRIFFIN L.P.: *Diagnostic ultrasound for detection of intrauterine growth retardation.* Am. J. Obstet. Gynecol., 124, 865, 1976.

ROSSO P., WINICK M.: *Intrauterine growth retardation. A new systematic approach based on the clinical and biochemical caracteristics of this condition.* J. Perin. Med., 2, 147, 1974.

SALVADORI B.: *Poor intrauterine fetal growth: an attempt to make out an intrauterine classification.* In: *Poor intrauterine fetal growth.* Ed. Salvadori B. e Bocchi Modena A., Edizioni Centro Minerva Medica Roma 1977.

SALVADORI B.: *I difetti di crescita del feto.* Piccin Ed. Padova, 1980.

THOMPSON H.E., HOLMES J.H., GOTTESFELD K.R., TAYLOR E.S.: *Fetal development as determined by ultrasonic pulse echo tecniques.* Am. J. Obstet. Gynecol., 92, 44, 1965.

WITTMANN B.K., ROBINSON H.P., AITTCHINSON T., FLEMING J.E.E.: *The value of diagnostic ultrasound as a screening test for intrauterine growth retardation: comparision of nine parameters.* Am. J. Obstet. Gynecol., 134, 30, 1979.

WIGGLESWORTH J.S.: *Aspetti eziopatogenetici degli small for date e dei prematuri.* In: Candiani G.B., Roversi G. (ed.): Atti del I Corso Nazionale di Aggiornamento in Medicina Perinatale. Ediz. Minerva Medica Milano, 1972.

WILLOKS J., DONALD I., DUGGAN T.C., DAY N.: *Foetal cephalometry by ultrasound.* J. Obstet. Gynecol. Brit. Cwlth. 71, 11, 1964.

WLADIMIROFF J.W., BLOEMSMA C.A., WALLENBURG H.C.S.: *Ultrasonic assessment of fetal growth.* Acta Obstet. Gynecol. Scand., 56, 37, 1977.