

## *La natimortalità: audit clinico e miglioramento della pratica assistenziale*

### **NORMOGRAMMI DEL FETO E DELLA PLACENTA**

**Cornelia Ileana Navligu, Gaetano Bulfamante**

La presente sessione riporta i normogrammi delle misure e dei pesi del feto e della placenta ed i parametri istologici di maturazione viscerale, più utilizzati nella pratica diagnostica.

La letteratura scientifica è molto ricca di tabelle ma spesso i valori riportati sono tra loro contraddittori, le settimane di gestazione considerate molto variabili e le popolazioni su cui sono state costruite molto limitate. I dati appaiono "deboli" soprattutto quando si considera il periodo tra la 20<sup>a</sup> e la 30<sup>a</sup> settimana di gestazione, poiché in questa fase della gravidanza sono relativamente rare le morti spontane intrauterine di feti normoconformati, espulsi senza gravi modificazioni postmortali che ne modifichino sensibilmente pesi e lunghezza. Ne consegue che, spesso, i normogrammi sono basati su un numero di casi assolutamente limitato, con deviazioni standard elevatissime.

I rischi legati al conoscere solo i dati di uno o due autori, sono quelli di considerare "inattendibili" valutazioni differenti dalle proprie, fatte da altri specialisti sul caso in esame e di lavorare su normogrammi che esprimono dati molto discordanti da quelli odierni italiani.

Uno dei "prodotti derivati" dall'attivazione di reti regionali e sovra regionali di audit sulla natimortalità potrebbe essere la creazione di un data-base di dati italiani, raccolti tramite procedure autoptiche omogenee, valido per costruire normogrammi auxometrici che esprimano la nostra odierna realtà nazionale.

L'intento del presente capitolo è quello di fornire e confrontare un ampio quadro di normogrammi auxometrici, al fine di rendere cosciente l'operatore della variabilità presente nei dati riportati dalla letteratura scientifica come "validi ed utilizzabili".

Considerando il dibattito relativo all'epoca di gravidanza da cui calcolare la "nativimortalità", abbiamo considerato i valori dalla 21<sup>a</sup> settimana di gestazione in avanti, per includere il periodo "allargato" della natimortalità, come da indicazione WHO.

Nei casi di natimortalità spesso non si conosce il momento esatto della morte del feto, e, talora, rimane dubbio anche il vero momento di inizio della gravidanza. Diventa quindi cruciale che l'anatomopatologo definisca sulla base dei caratteri dimensionali ed istologici del feto (coadiuvati da quelli radiologici) l'età di sviluppo dello stesso e la sua crescita.

Per oggettivizzare al meglio queste valutazioni deve affidarsi ai normogrammi relativi alle caratteristiche auxometriche e maturative del feto durante la gravidanza. Tuttavia il lettore si renderà conto che i valori riportati in queste tabelle non possono essere utilizzati "alla lettera": vanno ponderati, sapendo escludere

quello (o quelli) che in maniera manifesta non si accordino con le altre valutazioni. Se la maggior parte dei dati rilevati ci indicano che il feto ha dimensioni e pesi coerenti con la 32<sup>a</sup> settimana di gestazione, il rilievo di una circonferenza addominale riferibile alla 29<sup>a</sup> settimana non deve indurci a diagnosticare una valore di crescita intermedio tra i due; deve, semmai, indurci a trovare la causa dell'anomalia addominale rilevata. Naturalmente, in questa attività di ponderazione logica dei dati, bisogna porre attenzione a non cadere nella tentazione di "aggiustare i dati", scartando tutto quello che non si confà al nostro orientamento diagnostico. L'algoritmo che consigliamo parte dal rilievo dell'età gestazionale corrispondente alla lunghezza del piede (destro, lungo il bordo mediano) del paziente. La lunghezza del piede appare come quella meno influenzabile dalle modificazioni postmortali. Il dato ottenuto va, poi, valutato alla luce della lunghezza "vertice-podice" e della "lunghezza totale" del feto. Successivamente è bene verificare la coerenza dei risultati di queste valutazioni, con i dati relativi allo stato di maturazione raggiunto dal feto, ottenuti dall'esame istologico del rene, del polmone e del fegato. La maturazione viscerale, l'incremento ponderale e la crescita corporea (lunghezza del corpo e dei suoi segmenti) del feto sono elementi tra loro distinti, anche se nella gravidanza normale dovrebbero procedere in modo armonico. Tuttavia nel nato morto non è infrequente doverli valutare tutti, conoscendo bene i limiti di ognuno come indicatore diagnostico. Il fegato ed il polmone spesso sono troppo mal conservati per fornire dati attendibili. Il rene deve essere tagliato su un piano assolutamente perpendicolare alla corticale per permettere senza errori la conta glomerulare. Inoltre l'indagine istologica di questi organi per lo più consente di definire fasce temporali di maturazione troppo ampie per avere un reale valore diagnostico (con esclusione della conta del numero di livelli di glomeruli renali maturi, che, tra la 24<sup>a</sup> e la 32<sup>a</sup> settimana di gestazione, permette la definizione esatta della settimana raggiunta). Raggiunto un parere sull'età di gestazione raggiunta dal feto al momento del decesso, bisogna valutare se la sua crescita corporea risulti adeguata all'età gestazionale. Nel caso si rilevi una alterazione ponderale si dovrà verificare se questa interessi armonicamente o disarmonicamente il soggetto, basandosi, in primo luogo, sulla valutazione delle circonferenze cranica, toracica ed addominale e sul peso dei singoli visceri.

L'abitudine al rilievo quantitativo è fondamentale per l'esecuzione corretta della pratica autoptica. L'anatomopatologo che non pesa e non misura ma si limita a descrizioni grossolane ("fegato grosso", "cervelletto piccolo") basate su valutazioni soggettive, danneggia il paziente, mina la credibilità della professione e ... mette a rischio se stesso, poiché, se contestato, non potrà dimostrare la correttezza delle sue procedure e dei dati su cui ha basato il giudizio diagnostico.

## INDICE DELLE TABELLE RIPORTATE

Lunghezza del feto: lunghezza vertice-podice (CR) e lunghezza totale (CH).
Lunghezza del piede.
Circonferenze corporee: cranica fronto-occipitale; toracica; addominale.
Peso corporeo.
Peso dei principali organi fetali.
Peso della placenta; rapporto peso placenta/peso feto; lunghezza e diametro cordone ombelicale.
Indici istologici di maturazione fetale.

Lunghezza dell'intestino.

Lunghezza peniena.

**LUNGHEZZE CH (lunghezza totale) e CR (lunghezza vertice-podice) (cm)**

SDG	Streeter [18]		Usher and McLean [19]		Hansen [9]		Gilbert and Barness [6]		Singer [17]		Bryant [2]		Potter and Craig [14]		Scammon and Calkins [16]	
	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH
21	17.5	-	-	-	17.7+/-1.4	26.0+/-2.1	16	24	18.9+/-4.8	26.2+/-3.6	-	-	16+/-2	24+/-2	-	-
22	18.6	-	-	-	18.8+/-1.6	27.5+/-2.1	18	26	19.8+/-9.6	27.4+/-2.5	-	-	18+/-2	26+/-3	-	-
23	19.7	-	-	-	19.9+/-1.3	29.0+/-1.8	-	-	20.6+/-2.3	28.7+/-3.3	-	-	-	-	-	-
24	20.8	-	-	-	21.0+/-1.4	30.4+/-1.4	19	27	21.5+/-3.1	29.9+/-4.3	-	30	19+/-2	27+/-3	19.77	29.20
25	21.8	-	-	34.6+/-3.0	22.1+/-1.1	31.8+/-1.8	-	-	22.3+/-4.0	31.1+/-6.5	-	-	-	-	-	-
26	22.8	-	-	35.6+/-3.0	23.3+/-1.1	33.1+/-1.6	20	28	23.2+/-4.1	32.4+/-5.3	-	-	18+/-4	27+/-6	-	-
27	23.8	-	-	36.6+/-3.1	-	-	-	-	24.1+/-2.9	33.6+/-3.2	-	-	-	-	-	-
28	24.7	-	-	37.6+/-3.1	-	-	-	-	24.9+/-2.2	34.9+/-5.6	-	36	-	-	23.63	35.05
29	25.6	-	-	38.8+/-3.2	-	-	-	-	25.8+/-4.1	36.1+/-5.9	-	-	-	-	-	-
30	26.5	-	-	39.9+/-3.2	-	-	-	-	26.6+/-2.4	37.3+/-3.6	-	-	-	-	-	-
31	27.4	-	-	41.1+/-3.3	-	-	-	-	27.5+/-3.0	38.6+/-2.7	-	-	-	-	-	-
32	28.3	-	-	42.4+/-3.4	-	-	-	-	28.4+/-2.8	39.8+/-5.4	-	42	-	-	27.18	40.43
33	29.3	-	-	43.7+/-3.4	-	-	-	-	29.2+/-3.5	41.1+/-3.1	-	-	-	-	-	-
34	30.2	-	-	45.0+/-3.5	-	-	-	-	30.1+/-3.5	42.3+/-4.3	-	-	-	-	-	-
35	31.1	-	-	46.2+/-3.5	-	-	-	-	30.9+/-3.9	43.5+/-5.8	-	-	-	-	-	-
36	32.1	-	-	47.4+/-3.6	-	-	-	-	31.8+/-4.0	44.8+/-7.2	-	46.2	-	-	30.51	45.47
37	33.1	-	-	48.6+/-3.6	-	-	-	-	32.7+/-5.1	46.0+/-7.9	-	-	-	-	-	-
38	34.1	-	-	49.8+/-3.7	-	-	-	-	33.5+/-2.6	47.3+/-3.9	-	-	-	-	-	-
39	35.2	-	-	50.7+/-3.7	-	-	-	-	34.4+/-3.7	48.5+/-4.9	-	-	-	-	-	-
40	36.2	-	-	51.2+/-3.8	-	-	-	-	35.2+/-6.4	49.7+/-3.2	-	50	-	-	33.63	50.20
41	-	-	-	51.7+/-3.8	-	-	-	-	36.1+/-3.7	51.0+/-5.4	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	51.5+/-3.8	-	-	-	-	36.9+/-2.0	52.2+/-3.0	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	51.3+/-3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	51.0+/-3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**LUNGHEZZA DEL PIEDE (cm)**

SDG	Streeter [18]	Singer [17]	Scammon and Calkins [16]	Potter and Craig [14]	Usher and McLean [19]
21	3.52	3.5+/-0.6	-	3.4+/-0.8	-
22	3.95	3.8+/-0.4	-	3.8+/-0.8	-
23	4.22	4.0+/-0.5	-	-	-
24	4.52	4.2+/-0.8	4.02	4.1+/-0.8	5.0+/-0.3
25	4.77	4.4+/-0.8	-	-	-
26	5.02	4.7+/-0.9	-	-	5.3+/-0.3
27	5.27	4.9+/-1.4	-	-	-
28	5.52	5.1+/-1.2	4.96	-	5.7+/-0.2
29	5.70	5.3+/-1.2	-	-	-
30	5.92	5.6+/-0.7	-	-	5.8+/-0.2
31	6.12	5.8+/-0.7	-	-	-
32	6.30	6.0+/-0.6	5.82	-	6.3+/-0.3
33	6.50	6.2+/-0.4	-	-	-
34	6.82	6.5+/-0.8	-	-	7.0+/-0.4
35	7.05	6.7+/-0.9	-	-	-
36	7.35	6.9+/-0.8	6.63	-	7.3+/-0.4
37	7.65	7.2+/-0.9	-	-	-
38	7.85	7.4+/-0.8	-	-	7.8+/-0.4
39	8.10	7.6+/-0.5	-	-	-
40	8.25	7.8+/-0.7	7.38	-	7.8+/-0.3
41	-	8.1+/-0.8	-	-	-
42	-	8.3+/-0.5	-	-	7.9+/-0.5
43	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	7.8+/-0.4

**CIRCONFERENZE: CRANICA, TORACICA E ADDOMINALE (cm)**

SDG	CC			CT	CA
	Usher and McLean [19]	Nicolini [11]	Scammon and Calkins [16]		
21	-	19.3+/-2.4	21.01	-	16.5+/-2.8
22	-	20.4+/-2.5	21.01	-	17.6+/-2.8
23	-	21.5+/-2.5	21.01	-	18.7+/-2.9
24	-	22.6+/-2.5	21.01	-	19.7+/-3.0
25	23.2+/-2.5	23.6+/-2.5	24.96	19.8+/-2.9	20.8+/-3.0
26	24.0+/-2.6	24.6+/-2.5	24.96	20.2+/-2.9	21.8+/-3.1
27	24.8+/-2.7	25.6+/-2.4	24.96	20.8+/-2.9	22.9+/-3.1
28	25.6+/-2.7	26.5+/-2.4	24.96	21.3+/-2.9	23.9+/-3.2
29	26.6+/-2.7	27.2+/-2.6	28.59	22.1+/-3.0	24.9+/-3.2
30	27.6+/-2.8	28.1+/-2.5	28.59	23.0+/-3.0	25.9+/-3.2
31	28.7+/-2.8	28.9+/-2.5	28.59	24.0+/-3.1	26.8+/-3.3
32	29.6+/-2.8	29.6+/-2.5	28.59	25.1+/-3.1	27.8+/-3.3
33	30.5+/-2.8	30.3+/-2.5	31.19	26.3+/-3.1	28.7+/-3.4
34	31.4+/-2.7	31.0+/-2.5	31.19	27.6+/-3.1	29.6+/-3.4
35	32.2+/-2.6	31.6+/-2.5	31.19	28.7+/-3.2	30.5+/-3.5
36	33.0+/-2.5	32.2+/-2.5	31.19	29.8+/-3.2	31.3+/-3.5
37	33.8+/-2.6	32.8+/-2.5	35.19	30.9+/-3.3	32.1+/-3.6
38	34.3+/-2.4	33.3+/-2.5	35.19	32.2+/-3.3	33.0+/-3.6
39	34.8+/-2.2	33.9+/-2.4	35.19	32.9+/-3.3	33.8+/-3.6
40	35.1+/-2.1	34.4+/-2.4	35.19	33.4+/-3.4	34.5+/-3.7
41	35.2+/-2.0	34.8+/-2.5	-	33.6+/-3.4	35.3+/-3.7
42	35.1+/-1.9	-	-	33.5+/-3.4	-
43	35.0+/-1.8	-	-	33.2+/-3.5	-
44	34.6+/-1.8	-	-	33.0+/-3.5	-

**PESO CORPOREO (g)**

SDG	Hansen [9]	Hendricks [10]	Gruenwald and Minh [7]	Usher and McLean [19]	Philippe [12]	Singer [17]	Gilbert-Barness [6]	Potter and Craig [14]
21	370+/-60		-	-		353+/-125	-	305+/-75
22	438+/-75	-	-	-	-	398+/-117	384	348+/-112
23	510+/-77	-	-	-	-	450+/-118	-	384+/-111
24	586+/-74	680	638+/-240	-	560-693	510+/-179	389	361+/-121
25	665+/-104	-	-	850+/-200	650-806	581+/-178	-	379+/-142
26	747+/-110	880	845+/-246	933+/-230	750-924	663+/-227	394	394+/-140
27	-	-	-	1016+/-230	870-1050	758+/-227	-	-
28	-	1070	340	1113+/-300	1000-1180	864+/-247	-	-
29	-	-	-	1228+/-330	1130-1316	984+/-511	-	-
30	-	1330	1230+/-340	1373+/-350	1260-1456	1115+/-329	-	-
31	-	-	-	1540+/-370	1400-1602	1259+/-588	-	-
32	-	1690	1488+/-335	1727+/-450	1550-1750	1413+/-623	-	-
33	-	-	-	1900+/-500	1750-1900	1578+/-254	-	-
34	-	2090	1838+/-530	2113+/-560	1900-2063	1750+/-494	-	-
35	-	-	-	2347+/-630	2100-2223	1930+/-865	-	-
36	-	2500	2465+/-600	3589+/-1300	2300-2287	2114+/-616	-	-
37	-	-	-	2868+/-1550	2500-2555	2300+/-647	-	-
38	-	2960	2678+/-758	3133+/-800	2725-2750	2485+/-579	-	-
39	-	-	-	3360+/-820	2897-3000	2667+/-596	-	-
40	-	3250	3163+/-595	3480+/-920	3100-3400	2842+/-482	-	-
41	-	-	-	3567+/-1004	3290	3006+/-761	-	-
42	-	3410	3263+/-573	3513+/-960	3500	3156+/-678	-	-
43	-	-	-	3416+/-970	3700	-	-	-
44	-	-	3600+/-800	3384+/-970	3925-4077	-	-	-

**PESI VARI ORGANI (g)**

SDG	CUORE			ENCEFALO			POLMONI		
	Hansen [9]	Singer [17]	Gruenwald and Minh [7,8]	Hansen [9]	Singer [17]	Gruenwald and Minh [7,8]	Hansen [9]	Singer [17]	Gruenwald and Minh [7,8]
21	2.8+/-0.6		-	53.3+/-8.8	48+/-18	-	10.2+/-3.0	7.9+/-3.8	-
22	3.3+/-0.8	2.8+/-0.9	-	63.5+/-10.5	55+/-15	-	11.9+/-3.5	8.7+/-3.1	-
23	3.8+/-0.9	3.0+/-1.4	-	74.9+/-13.5	64+/-18	-	13.8+/-3.8	9.5+/-5.7	-
24	4.4+/-0.9	3.3+/-1.8	4.9+/-1.6	81.7+/-14.8	74+/-25	92+/-31	15.8+/-5.3	10.5+/-5.6	17+/-6
25	5.0+/-1.0	3.7+/-1.3	-	93.6+/-12.2	85+/-31	-	18+/-5.3	11.6+/-4.9	-
26	5.6+/-1.1	4.2+/-2.2	6.4+/-2.0	103+/-12.9	98+/-37	111+/-39	20.2+/-5.4	12.9+/-8.7	18+/-6
27	-	4.8+/-3.6	-	-	112+/-37	-	-	14.4+/-9.7	-
28	-	5.4+/-2.6	7.6+/-2.3	-	127+/-39	139+/-48	-	16.1+/-7.0	23+/-7
29	-	6.2+/-2.4	-	-	143+/-57	-	-	18.0+/-13.6	-
30	-	7.0+/-2.8	9.3+/-3.3	-	160+/-72	166+/-55	-	20.1+/-8.6	28+/-11
31	-	8.0+/-3.1	-	-	178+/-32	-	-	22.5+/-10.1	-
32	-	9.1+/-4.1	11.0+/-3.7	-	196+/-92	209+/-44	-	25.0+/-10.7	34+/-11
33	-	10.2+/-2.0	-	-	216+/-51	-	-	27.8+/-5.8	-
34	-	11.4+/-3.2	13.4+/-3.9	-	236+/-42	246+/-58	-	30.7+/-15.2	40+/-13
35	-	12.6+/-5.3	-	-	256+/-70	-	-	33.7+/-14.3	-
36	-	13.9+/-5.8	15.1+/-4.8	-	277+/-94	288+/-62	-	36.7+/-16.8	46+/-16
37	-	15.1+/-9.9	-	-	297+/-69	-	-	39.8+/-11.1	-
38	-	16.4+/-4.4	18.5+/-5.5	-	317+/-83	349+/-56	-	42.9+/-15.7	53+/-15
39	-	17.5+/-3.9	-	-	337+/-132	-	-	45.8+/-15.2	-
40	-	18.6+/-12.9	20.4+/-5.3	-	355+/-57	362+/-55	-	48.6+/-19.4	56+/-15
41	-	19.5+/-4.9	-	-	373+/-141	-	-	51.1+/-17.0	-
42	-	20.3+/-4.5	21.9+/-6.2	-	389+/-36	405+/-54	-	53.2+/-10.1	56+/-18
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	25.8+/-4.5	-	-	417+/-55	-	-	60+/-17

**PESI VARI ORGANI (g)**

SDG	RENI			MILZA			FEGATO		
	Hansen [9]	Singer [17]	Gruenwald and Minh [7,8]	Hansen [9]	Singer [17]	Gruenwald and Minh [7,8]	Hansen [9]	Singer [17]	Gruenwald and Minh [7,8]
21	3.46 +/- 0.96	3.1 +/- 1.3	-	0.47 +/- 0.20	0.4 +/- 0.6	-	17.8 +/- 4.1	18 +/- 7	-
22	4.2 +/- 1.33	3.5 +/- 0.8	-	0.60 +/- 0.18	0.5 +/- 0.4	-	20.7 +/- 4.3	19 +/- 10	-
23	5.01 +/- 1.16	4.1 +/- 1.7	-	0.73 +/- 0.27	0.7 +/- 0.5	-	23.6 +/- 6.8	21 +/- 7	-
24	5.66 +/- 1.47	4.6 +/- 2.4	6.4 +/- 2.6	0.89 +/- 0.31	0.9 +/- 0.7	1.7 +/- 1.1	26.4 +/- 5.9	22 +/- 8	32 +/- 15
25	6.52 +/- 1.25	5.3 +/- 2.4	-	1.05 +/- 0.25	1.2 +/- 0.4	-	29.1 +/- 4.7	24 +/- 35	-
26	7.50 +/- 1.60	6.1 +/- 3.6	7.9 +/- 2.9	1.24 +/- 0.36	1.5 +/- 1.1	2.2 +/- 1.5	31.6 +/- 6.3	26 +/- 16	39 +/- 15
27	-	7.0 +/- 3.1	-	-	1.9 +/- 1.0	-	-	29 +/- 24	-
28	-	7.9 +/- 2.5	10.4 +/- 3.6	-	2.3 +/- 1.1	2.6 +/- 1.4	-	32 +/- 32	46 +/- 16
29	-	9.0 +/- 4.5	-	-	2.7 +/- 2.0	-	-	36 +/- 23	-
30	-	10.1 +/- 6.0	12.3 +/- 3.9	-	3.1 +/- 1.5	3.4 +/- 2.0	-	40 +/- 22	53 +/- 19
31	-	11.3 +/- 4.1	-	-	3.6 +/- 4.0	-	-	46 +/- 38	-
32	-	12.6 +/- 8.0	14.5 +/- 4.8	-	4.2 +/- 2.4	4.1 +/- 2.1	-	52 +/- 32	65 +/- 22
33	-	13.9 +/- 3.5	-	-	4.7 +/- 2.3	-	-	58 +/- 17	-
34	-	15.3 +/- 5.1	17.7 +/- 5.3	-	5.3 +/- 2.5	5.2 +/- 2.1	-	66 +/- 22	74 +/- 27
35	-	16.7 +/- 7.1	-	-	5.9 +/- 6.8	-	-	74 +/- 46	-
36	-	18.1 +/- 6.3	21.6 +/- 6.7	-	6.5 +/- 2.9	6.7 +/- 3.0	-	82 +/- 36	87 +/- 33
37	-	19.4 +/- 9.7	-	-	7.2 +/- 6.3	-	-	91 +/- 57	-
38	-	20.8 +/- 6.0	23.8 +/- 7.0	-	7.8 +/- 5.9	8.8 +/- 4.2	-	100 +/- 44	111 +/- 40
39	-	22.0 +/- 5.8	-	-	8.5 +/- 4.4	-	-	109 +/- 53	-
40	-	23.1 +/- 8.6	25.6 +/- 6.5	-	9.2 +/- 4.1	10.0 +/- 3.9	-	118 +/- 49	130 +/- 45
41	-	24.1 +/- 10.5	-	-	9.9 +/- 4.5	-	-	126 +/- 53	-
42	-	24.9 +/- 8.1	25.8 +/- 7.7	-	10.6 +/- 3.7	10.2 +/- 4.3	-	135 +/- 54	139 +/- 45
43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	28.4 +/- 7.6	-	-	-	11.2 +/- 4.1	-	149 +/- 35

## PLACENTA

SDG	Hendriks [10]		Gruenwald and Minh [7,8]		Philippe [12]			Boyd [1]		Pinar [13]	Raio and Grezzi [15]
	Percentuale del peso atteso alla nascita (%)	Peso placenta (g)	Ratio placenta:fetus	Peso placentare (g)	Lunghezza cordone ombelicale (mm)	Peso placentare (g)	Diametri placentari (cm)	Ratio feto : placenta	Peso placentare (g)	Peso medio (g)	Diametro cordone ombelicale (mm)
21			-	-				-	-	143	10.73+/-1.55
22	-	-	-	-	-	-	-	2.9	189+/-89	157	10.93+/-1.58
23	-	-	-	-	-	-	-	3.3	190+/-41	172	12.23+/-1.62
24	41	195	-	225+/-69	280-400	182-220	125-130	3.4	190+/-42	189	13.14+/-1.72
25	-	-	-	-	-	235	-	4.0	197+/-70	208	13.44+/-1.74
26	47	220	-	256+/-74	430	210-252	135	4.1	226+/-100	227	14.34+/-1.8
27	-	-	-	-	-	270	-	4.5	240+/-77	248	14.06+/-1.99
28	58	280	1:4.6 (21.7%)	279+/-39	280-450	250-288	150-155	4.8	223+/-66	270	14.34+/-2.07
29	-	-	1:4.4 (22.7%)	287+/-36	-	306	-	5.2	269+/-96	293	16.25+/-2.01
30	60	290	1:4.4 (22.7%)	287+/-36	480	285-325	160	5.2	324+/-88	316	16.24+/-2.12
31	-	-	1:5.0 (20.0%)	335+/-45	-	343	-	5.5	314+/-105	340	16.45+/-2.21
32	68	320	1:5.0 (20.0%)	335+/-45	420-500	355-397	170-175	5.9	325+/-77	364	16.59+/-2.42
33	-	-	1:5.5 (18.2%)	373+/-60	-	415	-	6.0	351+/-83	387	16.72+/-2.49
34	77	370	1:5.5 (18.2%)	373+/-60	530	390-433	180	6.2	381+/-84	411	16.72+/-2.57
35	-	-	1:6.2 (16.1%)	414+/-64	-	450	-	6.4	411+/-99	434	16.27+/-2.67
36	87	420	1:6.2 (16.1%)	414+/-64	460-560	425-467	180-200	6.6	447+/-110	457	16.53+/-2.30
37	-	-	1:6.4 (15.6%)	452+/-58	-	480	-	6.8	467+/-107	478	16.01+/-1.99
38	93	450	1:6.4 (15.6%)	452+/-58	570	470-490	210	6.9	493+/-103	499	15.85+/-1.82
39	-	-	1:6.8 (14.7%)	481+/-68	-	500	-	7.1	500+/-103	519	14.48+/-1.60
40	100	480	1:6.8 (14.7%)	481+/-68	350-600	507	220	7.2	510+/-100	537	15.59+/-1.41
41	-	-	1:6.8 (14.7%)	494+/-74	-	510	-	7.2	524+/-100	553	14.42+/-1.50
42	103	495	1:6.8 (14.7%)	494+/-74	610	738	-	7.1	532+/-99	-	-
43		-	1:7.0 (14.3%)	490+/-62	-	-	-	-	-	-	-
44		-	1:7.0 (14.3%)	490+/-62	-	-	-	-	-	-	-

## ALTRI PARAMETRI

SDG	Sviluppo glomerulare [3]	Conta radiale alveolare [4]	Eritropoiesi epatica [17]		Lunghezza intestinale [2]		Lunghezza peniena (mm) [5]
			Ratio of erythrocytes to hepatocytes + sinusoids x 100	n	Piccolo intestino (cm)	Grosso intestino (cm)	
21	3	-	-	-	-	-	
22	3	-	10.39 +/- 4.56	8	-	-	-
23	3	-	10.39 +/- 4.56	8	-	-	-
24	4 +/- 1	2.2 +/- 0.6	10.39 +/- 4.56	8	129	25	6-13
25	5 +/- 1	2.2 +/- 0.6	10.39 +/- 4.56	8	-	-	
26	6 +/- 1	2.2 +/- 0.6	8.85 +/- 2.69	8	-	-	-
27	7 +/- 1	2.2 +/- 0.6	8.85 +/- 2.69	8	-	-	-
28	8 +/- 1	2.6 +/- 0.8	8.85 +/- 2.69	8	184	51	15-25
29	9 +/- 1	2.6 +/- 0.8	8.85 +/- 2.69	8	-	-	-
30	10 +/- 1	2.6 +/- 0.8	6.11 +/- 3.16	7	-	-	-
31	11 +/- 1	2.6 +/- 0.8	6.11 +/- 3.16	7	-	-	-
32	12 +/- 1	3.2 +/- 0.9	6.11 +/- 3.16	7	200	60	18-32
33	12-13	3.2 +/- 0.9	6.11 +/- 3.16	7	-	-	-
34	12-14	3.2 +/- 0.9	5.36 +/- 3.26	5	-	-	-
35	12-14	3.2 +/- 0.9	5.36 +/- 3.26	5	-	-	-
36	12-14	3.6 +/- 0.9	5.36 +/- 3.26	5	250	40	20-34
37	12-14	3.6 +/- 0.9	5.36 +/- 3.26	5	-	-	-
38	12-14	3.6 +/- 0.9	1.38 +/- 0.30	5	-	-	-
39	12-14	3.6 +/- 0.9	1.38 +/- 0.30	5	-	-	-
40	12-14	4.4 +/- 0.9	1.38 +/- 0.30	5	310	45	22-42
41	12-14	5.5 +/- 1.4	1.26 +/- 0.54	5	-	-	-
42	12-14	5.5 +/- 1.4	1.26 +/- 0.54	5	-	-	-
43	12-14	5.5 +/- 1.4	1.26 +/- 0.54	5	-	-	-
44	12-14	5.5 +/- 1.4	1.26 +/- 0.54	5	-	-	-

## BIBLIOGRAFIA

1. Boyd T, Gang D. Normative values for placental weights. *Mod Pathol.* 1999; 12:1P.
2. Bryant LR, Bowlin J. *Am. J. Med. Sci.* 1924;167:499-519.
3. Dorovini-Zis K, Dolman CL. Gestational Development of brain. *Arch Pathol Lab Med.* 1977;101:192-195.
4. Emery JL, Mithal A. The number of alveoli in the terminal respiratory unit of man during late intrauterine life and childhood. *Arch Dis Child.* 1960;35:544-547.
5. Feldman KW, Smith DW. Fetal phallic growth and penile standards for newborn male infants. *J Pediatr.* 1975;86:395-398.
6. Gilbert-Barness E. *Potter's Pathology of the fetus, infant and child.* Second Edition. 2007. Mosby-Elsevier.
7. Gruenwald P, Minh HN. Evaluation of body and organ weights in perinatal pathology. I. Normal standards derived from autopsies. *Am J Clin Pathol.* 1960;34:247.
8. Gruenwald P, Minh HN. Evaluation of body and organ weights in perinatal pathology. II. Weight of body and placenta in surviving and in autopsied infants. *Am J Obstet Gynecol.* 1961;82:312-19.
9. Hansen K. *Ped & Dev Pathol.* 2003.Vol 6.
10. Hendricks CH. Pattern of fetal and placental growth: the second half of normal pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1964;24:357-68.
11. Nicolini U, Lalatta F. *Minerva Ginecologica.* 1986;38:873-887.
12. Philippe E. *Istopathologie placentaire.* 1974. Masson Ed. Paris
13. Pinar H and Sung CJ. Reference values for singleton and twin placental weights. *Pediatr Pathol Lab Med.* 1996;16:903.
14. Potter EL, Craig JM. *Pathology of the Fetus and the Infant,* 3<sup>rd</sup> edn. 1975. Year Book Medical Publishers, Chicago.
15. Raio L, Ghezzi F. Sonographic measurement of the umbilical cord and fetal anthropometric parameters. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1999;83:133.
16. Scammon RE, Calkins LA. *The Development and growth of the external dimensions of the human body in the fetal period.* 1929. The University of Minnesota Press, Minneapolis.
17. Singer DB. *Textbook of Fetal and Perinatal Pathology* (Ed. Wigglesworth).1991. Blackwell Scientific Publications.
18. Streeter GL. Contributions to Embryology. Carnegie Institute. 1920;11:143.
19. Usher R, McLean L. Intrauterine growth of live-born caucasian infants at sea level: standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. *the Journal of Pediatrics.* 1969;74:901-10.