



ARTIGO ORIGINAL

Curvas de Crescimento Intra-Uterino: estudo de 4413 recém-nascidos únicos de gestações normais

Intrauterine Growth Curves: study of 4413 single live births of normal pregnancies

Paulo R. Margotto*

Resumo

Como o objetivo de identificar os recém-nascidos com desvios no crescimento intra-uterino, foi elaborada uma curva de crescimento intra-uterino na Maternidade do Hospital Regional da Asa Sul (HRAS-FHDF-Brasília), estudando as variáveis peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, peso da placenta (com cordão e membranas), índice ponderal e índice placentário relativo. O número inicial de 8.271 nascimentos vivos ocorridos entre julho de 1989 e março de 1991, foi reduzido a 4.413 devido a exclusões de RN por fatores interferentes no crescimento fetal (mãe fumante, gestação múltipla, hemorragia no 2º e 3º trimestres, anemia crônica, hipertensão arterial, pré-eclâmpsia e eclâmpsia), além dos recém-nascidos cujas mães não conheciam a data da última menstruação ou tinham dúvidas.

Ao comparar a presente curva de crescimento intra-uterino com as da literatura, observam-se valores maiores, na maioria das vezes, das semanas 30 a 37-38, a partir da qual observa-se uma desaceleração, padrão semelhante observado ao crescimento da placenta.

Com este estudo, propõe-se uma curva adequada para julgar o crescimento intra-uterino em Brasília e em outras regiões, principalmente a do Centro-Oeste, com população semelhante à estudada.

J. pediatr. (Rio J.). 1995; 71(1):11-21: crescimento da placenta, crescimento intra-uterino, antropometria do RN, curvas de crescimento intra-uterino.

Introdução

Uma das grandes implicações clínicas da detecção de um crescimento anormal de um recém-nascido (RN) é que a terapia antes ou imediatamente após o nascimento pode reduzir a morbimortalidade perinatal, além de poder, inclusive, prevenir ou reduzir o retardo físico ou mental. Para que

Abstract

Having the purpose of identifying those newborn who have suffered from abnormal intrauterine growth, a standard of intrauterine growth has been drawn at the maternity ward of Hospital Regional da Asa Sul (HRAS-FHDF-Brasília), by studying the variables of weight, length, cephalic perimeter, weight of the placenta (with the cord and membranes), weight rate and the relative placentary rate. The starting number of 8,271 live births which happened between July 1989 and March 1991 was cut down to 4,413 due to the exclusion of interfering factors of foetus growth (smoking mother, multiple gestation, hemorrhage during the 2nd and 3rd trimestres, chronic anaemia, arterial hypertension, pre-eclampsia and eclampsia), in addition to the exclusion of those mothers who could not remember the date of their last period or were in doubt about it.

Comparing this standard of intrauterine growth to the ones in literature, the present values are higher, most of the times, from weeks 30 to 37-38, and after that there is a slowing down similar to the pattern observed in placentary growth.

This study proposes a standard adequate to the assessment of intrauterine growth in Brasília and other regions, mainly at the Centre-West Region, where the population should be similar to the one studied here.

J. pediatr. (Rio J.). 1995; 71(1):11-21: placentary growth, intrauterine growth, anthropometry of newborn, intrauterine growth standard.

esses objetivos sejam alcançados, é necessário que se tenha uma curva de crescimento fetal¹.

Para estimar com maior precisão o risco do RN apresentar determinadas patologias ou de morrer, torna-se necessária a análise das variáveis peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico e peso da placenta em conjunto com a idade gestacional, melhorando assim a capacidade de elaborar padrões de cuidados para o RN de baixo peso, além de aumentar a predição do "follow-up" e cuidados específicos.

Na reprodução humana, o crescimento fetal e a condição do RN são influenciados por fatores de ordem social, cultural e ambiental que variam de uma sociedade a outra e de

* Chefe do Departamento de Neonatologia do Hospital Regional da Asa Sul (HRAS-FHDF).

Tese de Doutorado realizada no Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP-OPS/OMS-Montevideo-Uruguai) sob orientação dos Profs. Ricardo H. Fescina, Ricardo L. Schwarcz, Simon M. Tenzer e Fernando Nieto.

uma geração a outra². Assim, não é prudente considerar a idéia de que um peso abaixo dos padrões dos países industrializados seja sinônimo de crescimento fetal insuficiente.

Para Tanner³ o padrão de crescimento intra-uterino a ser utilizado deve ser aquele oriundo do grupo de melhores condições identificáveis numa população.

Uma causa de subestimação diagnóstica do RN com RCIU (Retardo do Crescimento Intra-Uterino) é a utilização de curvas inapropriadas de peso em função da idade gestacional. As curvas de crescimento fetal devem ser baseadas em fetos com crescimento normal, devendo ser excluídos todos os RN cujas mães tiveram qualquer fator ligado à gestação com risco potencial de retardo do crescimento⁴.

A curva de Lubchenco e col.⁵ é uma das curvas mais usadas nas maternidades latino-americanas. Apesar da sua importância histórica, foi realizada quando não se conheciam fatores que alteram o crescimento fetal. Assim, ao classificar os RN usando a Curva de Lubchenco e col.⁵, corre-se o risco de subdiagnosticar o RN PIG (pequeno para a idade gestacional) e sobrediagnosticar o RN GIG (grande para a idade gestacional)^{4,6}.

O maior interesse na avaliação do peso da placenta consiste em detectar discrepâncias entre o peso placentário e fetal, em particular nos casos de RCIU⁷. Nos RN PIG sem malformações, as placentas também foram pequenas para a idade gestacional e nos RN PIG com malformação, as placentas tenderam a um peso normal.⁸ Em caso de placenta grande em um RN PIG, deve-se pensar em infecção congênita.⁹

Devido à alta associação de malformações congênitas com RCIU, todo RN com RCIU com placenta de peso normal para a idade gestacional deve ser incluído no grupo com alta incidência de anomalias congênitas.⁹

No estudo de Scott e Jordan¹⁰, o peso da placenta para a idade gestacional abaixo do percentil 10 foi o fator mais significativo no diagnóstico da insuficiência placentária.

Com o objetivo de melhor definir o risco de morbimortalidade perinatal, construíram-se Curvas de Crescimento Intra-uterino (peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, índice ponderal, peso da placenta, e índice placentário relativo), a partir de um grupo de melhores condições na população de RN assistidos na Maternidade do Hospital Regional da Asa Sul-FHDF.

Metodologia

A casuística estudada consistiu de RN vivos e únicos com peso de nascimento ≥ 500 g e idade gestacional entre 29 e 44 semanas. Os nascimentos ocorreram no período de 1º de julho de 1989 a 1º de março de 1991.

Os RN foram pesados imediatamente após o nascimento em uma balança Filizola, com capacidade de 10Kg e sensibilidade de 5g (o registro foi feito em gramas). O comprimento foi medido imediatamente após o nascimento, utilizando-se um antropômetro de madeira com um ramo fixo e

outro móvel (registro em cm com fração decimal). O perímetro cefálico foi medido imediatamente após o nascimento com uma fita métrica plastificada, usando-se como referência a protuberância occipital e a região das bossas frontais (registro em cm com fração decimal). O índice ponderal foi obtido pelo quociente do peso ao nascer, pelo comprimento ao cubo x100. A placenta foi pesada logo após a expulsão, em uma balança Filizola com capacidade de 10kg e sensibilidade de 5g. O cordão e as membranas, assim como o sangue fetal contido nos grandes vasos coriários e no espaço intervilloso foram incluídos no peso da placenta (o registro foi feito em gramas). O índice placentário relativo foi obtido pelo quociente entre o peso da placenta e o peso do RN multiplicado por 100.

A definição de idade gestacional foi aquela obtida pela diferença entre a data do nascimento e o primeiro dia do último período menstrual transformando o número de dias em semanas completas.

O estudo abrangeu 8.271 nascimentos vivos ocorridos entre 1º de julho de 1989 e 1º de março de 1991. Este total foi reduzido a 4.413 recém-nascidos devido à exclusão de RN por fatores que alteram o crescimento intra-uterino (malformações, mães fumantes, mães hipertensas, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, hemorragia no 2º e 3º trimestres, anemia crônica, diabetes, gestação múltipla, natimorto) de RN com idade gestacional pela DUM (data da última menstruação) desconhecida ou com dúvidas e de RN com idades gestacionais não compatíveis com os seus pesos de nascimento. A população selecionada foi constituída de brancos (48,4%), pretos (10,3%) e mestiços (40,7%), com predomínio da classe sócio-econômica média baixa. O peso habitual, estatura e ganho de peso maternos foram 54 kg (média), 1,61m (média), 11 kg (média), respectivamente. O índice de pré-natal foi de 68% (80% com início antes da 22ª semana de gestação). Noventa e cinco por cento das gestantes eram alfabetizadas e 79% eram casadas ou constituíam uma união estável.

Os índices de baixo peso e prematuridade foram de 5,7% e 6,7%, respectivamente. A mortalidade neonatal total foi de 5/mil (precoce: 4/mil e tardia 0,9/mil). A altitude da região é de 1.100m.

Os dados foram coletados através do preenchimento de uma ficha computadorizada elaborada pelo Centro Latino-americano de Perinatologia y Desarrollo Humano (CLAP) e posteriormente processados no CLAP, Montevideo, Uruguai.

Da 29ª a 44ª semana de gestação foram elaboradas distribuições de frequências simples para peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, peso da placenta, índice ponderal e índice placentário relativo, assim como percentis 5, 10, 25, 75, 90, 95 e médias e desvios padrões. Os valores originais dos percentis foram suavizados pelo método das médias móveis. Para a comparação inferencial dos valores médios de cada variável segundo o sexo, aplicou-se a prova t-student, sendo adotado o nível de significância de 0,05.

As curvas de crescimento intra-uterino obtidas foram comparadas com as principais curvas de crescimento intra-uterino da literatura.

Resultados

Nas tabelas 1, 2, 3, 4, 5, e 6 constam os valores dos percentis suavizados e média, com desvio padrão, correspondentes ao peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, peso da placenta, índice ponderal e índice placentário relativo para ambos os sexos. Na figura 1, a representação gráfica dos percentis 10, 50 e 90 suavizados destas variáveis.

Na tabela 7 as médias para o peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, peso da placenta, índice ponderal e índice placentário relativo para ambos os sexos, e individualmente sexo masculino e feminino.

Discussão

Peso ao nascer

Uma das maiores dificuldades em entender a literatura sobre o RN com retardo de crescimento intra-uterino é a determinação da população de RN que foi incluída em um determinado estudo. Uma vez que o RCIU é geralmente definido como um peso abaixo do percentil 10 em cada idade gestacional, é de grande importância a definição deste percentil.

As substanciais diferenças nas várias curvas na definição do percentil 10, devem-se a diferentes metodologias empregadas na construção das curvas de crescimento intra-uterino (determinação da idade gestacional, fatores de exclusão e características das populações estudadas) e a correção dos padrões para a raça, paridade e sexo. Assim, um mesmo RN pode ser classificado como RCIU em um estudo, e não em outro.¹¹

Um das curvas muito utilizadas nas maternidades brasileiras é a curva de Lubchenco e col.⁵ (nascimentos ocorridos entre 1948 e 1961, em Denver, a 1.500m, baixo nível sócio-econômico, idade gestacional pela DUM, excluídos RN com anencefalia, hidrocefalia, hidropsia, com idade gestacional não compatível com o peso e RN de mãe diabética). A partir da semana 30 no percentil 10, que é o ponto de corte na definição dos RN com RCIU, observa-se que os pesos dos nossos RN são superiores, especialmente da semana 32 em diante, sendo a diferença de 200g entre as semanas 34 e 36, e maior do que 150g a seguir (fig. 2a, 2c, 2d).

As razões destas diferenças não se devem somente a fatores de ordem ambiental, como altitude, mas também à não exclusão de fatores que afetam o crescimento intra-uterino, no estudo de Lubchenco e col.⁵ (hipertensão, fumo, gestação múltipla) e à população estudada (baixo nível sócio-econômico).

Em relação à curva do CLAP, coordenado por Fescina⁴ (nascimentos vivos ocorridos em 1984, Montevideo e Buenos Aires, a nível do mar, mães com bom estado nutricional, classe econômica média baixa, idade gestacional pela DUM sem dúvida, excluída gestação múltipla, patologias maternas, mães fumantes, pré-natal após a semana 22), os nossos valores são menores nos percentis 10, 50 e 90 a partir da semana 35 (fig. 2b, 2c, 2d). As características da população estudada por Fescina⁴ poderiam explicar estas diferenças.

Gruenwald¹² (Baltimore) apresenta menores valores, a partir da semana 32 nos percentis 50 e 10 (fig. 2c, 2d). Este autor incluiu no estudo natimortos, cujos pesos são menores para o mesmo comprimento dos nativos.¹³

A curva de Cleveland (Brenner e col.¹⁴) apresenta menores valores no percentil 50 a partir da semana 31 (fig. 2c), no percentil 10 a partir da semana 33 (fig. 2d) e no percentil 90

Tabela 1 - Peso ao nascer - ambos os sexos

Nº	Idade gestac.	Percentis suavizados							Valores originais	
		5	10	25	50	75	90	95	Média	Desvio padrão
4	29	-	700	1012	1190	1727	1800	-	1330	350
11	30	-	810	1075	1388	1750	2150	-	1404	400
8	31	-	1090	1319	1638	1809	2400	-	1430	410
10	32	-	1300	1574	1898	2215	2650	-	1900	337
22	33	1502	1617	1942	2163	2567	2900	3555	2322	447
45	34	1748	1850	2165	2388	2882	3150	3557	2454	423
82	35	1897	2050	2394	2682	3041	3300	3576	2677	416
117	36	2027	2252	2572	2882	3197	3456	3596	2919	503
219	37	2186	2407	2700	2995	3307	3606	3572	2984	468
423	38	2390	2598	2820	3100	3373	3700	3850	3099	441
915	39	2520	2704	2927	3200	3487	3773	3993	3232	411
1165	40	2620	2790	3017	3298	3563	3840	4017	3297	438
834	41	2682	2846	3080	3367	3630	3905	4069	3364	429
396	42	2722	2891	3131	3433	3693	3990	4136	3429	416
138	43	2635	2898	3148	3433	3758	4050	4225	3477	433
24	44	2437	2850	3122	3425	3825	4095	4367	3443	479

Tabela 2 - Comprimento

Nº	Idade gestac.	Percentis suavizados							Valores originais	
		5	10	25	50	75	90	95	Média	Desvio padrão
4	29	-	35,2	35,7	38,9	42,0	43,3	-	38,7	3,3
9	30	-	36,5	37,8	40,2	43,3	44,7	-	40,2	3,7
5	31	-	38,0	39,8	41,5	44,7	46,0	-	42,5	2,8
10	32	-	39,7	41,7	43,5	46,5	47,4	-	44,3	2,8
17	33	-	41,0	42,9	44,6	47,6	48,4	-	45,4	3,9
44	34	41,2	42,0	44,3	45,8	48,2	49,2	50,7	46,0	2,9
88	35	42,5	43,0	45,3	46,7	49,0	49,8	51,2	47,3	2,5
125	36	43,4	44,0	46,3	47,5	49,5	50,2	51,7	47,9	3,1
219	37	43,8	45,0	46,7	48,0	49,8	50,6	52,0	48,0	2,4
424	38	45,0	45,8	47,3	48,6	49,8	51,0	52,0	42,2	2,4
908	39	45,7	46,5	47,7	49,3	50,0	51,3	52,3	49,0	1,9
1153	40	46,0	46,8	48,0	49,7	50,3	51,6	52,7	49,2	2,3
832	41	46,0	47,0	48,3	50,0	50,7	51,9	53,3	49,5	2,3
390	42	46,3	47,2	48,7	50,2	51,0	52,0	53,3	49,8	2,4
138	43	46,5	47,4	48,7	50,3	51,0	52,2	53,0	49,9	1,7
24	44	46,2	47,5	48,2	50,4	51,0	52,0	52,0	49,6	1,5

Tabela 3 - Perímetro cefálico - ambos os sexos

Nº	Idade gestac.	Percentis suavizados							Valores originais	
		5	10	25	50	75	90	95	Média	Desvio padrão
4	29	-	24,3	-	26,4	25,5	29,0	-	26,0	1,4
9	30	-	25,6	27,0	28,0	28,7	30,3	-	28,1	2,0
5	31	-	27,0	28,5	29,4	30,9	31,7	-	30,4	1,8
10	32	-	28,2	29,9	30,5	32,2	32,8	-	30,5	1,6
17	33	-	29,4	30,5	31,6	33,0	33,7	-	32,3	1,3
44	34	29,2	29,9	31,3	32,5	33,7	34,4	36,4	32,2	2,0
88	35	29,4	30,5	31,7	33,2	34,3	35,0	36,5	32,9	1,9
125	36	29,7	30,8	32,2	33,4	34,3	35,2	36,5	33,5	1,9
218	37	30,3	31,2	32,5	33,6	34,5	35,5	36,5	33,2	1,7
421	38	31,0	31,4	32,7	33,8	34,5	35,7	36,5	33,6	1,6
906	39	31,7	31,5	33,0	34,0	34,8	35,8	36,5	33,9	1,4
1146	40	32,0	31,7	33,0	34,0	35,0	36,0	36,6	34,1	1,4
825	41	32,0	31,8	33,3	34,2	35,0	36,2	36,7	34,2	1,4
388	42	31,7	32,0	33,7	34,3	35,3	36,4	36,9	34,3	1,5
138	43	31,7	32,1	34,0	34,4	35,7	36,5	37,0	34,6	1,7
23	44	32,0	32,2	33,7	34,5	35,7	36,6	37,0	34,7	1,6

em todas as idades gestacionais. Na construção desta curva, 48% da população pertencia à raça negra, e os RN de mães fumantes não foram excluídos.

No percentil 50 e 10 da curva de Portland (Babson e col.¹⁵), os pesos dos seus RN são maiores a partir da semana 38 (fig. 2c, 2d), o mesmo ocorrendo no percentil 90. A população estudada por Babson e col.¹⁵ foi constituída por pacientes de cor branca, de clínica privada, classe social

média e a nível do mar.

Os valores no percentil 50 e 90 da curva finlandesa de Rantakallio¹⁶ são superiores. No percentil 10 os seus valores são superiores a partir da semana 38 (fig. 2d). As diferenças raciais, melhores condições sócio-econômicas poderiam explicar a maior média de peso ao nascer no estudo de Rantakallio¹⁶.

Utilizando a média suavizada da curva de Usher e

Tabela 4 - Peso da placenta (com cordão e membrana) - ambos os sexos

Nº	Idade gestac.	Percentis suavizados							Valores originais	
		5	10	25	50	75	90	95	Média	Desvio padrão
9	30	-	250	312	386	540	550	-	499	70
8	31	-	286	370	430	543	600	-	409	65
10	32	-	325	393	460	556	643	-	467	106
19	33	320	350	435	500	596	675	-	524	110
40	34	357	380	443	525	633	700	852	551	112
79	35	383	410	476	550	640	715	853	580	120
114	36	384	420	482	560	654	725	854	572	124
186	37	393	425	499	570	655	735	855	565	118
367	38	401	430	503	575	662	748	856	593	130
817	39	417	440	510	590	678	760	857	601	124
1016	40	420	450	517	600	688	770	858	606	126
720	41	420	450	520	615	697	775	859	610	132
346	42	420	452	530	620	700	780	863	617	135
125	43	409	453	542	628	708	800	903	635	126
21	44	372	455	545	630	698	798	978	633	137

Tabela 5 - Índice ponderal - ambos os sexos

Nº	Idade gestac.	Percentis suavizados							Valores originais	
		5	10	25	50	75	90	95	Média	Desvio padrão
4	29	-	1,75	1,90	2,25	2,56	2,80	-	2,26	0,36
9	30	-	1,80	1,91	2,30	2,57	2,85	-	2,26	0,31
5	31	-	1,90	1,91	2,38	2,58	2,90	-	2,06	0,56
10	32	-	1,99	2,00	2,40	2,59	2,93	-	2,19	0,39
17	33	-	2,05	2,16	2,48	2,66	2,95	-	2,59	0,67
42	34	2,04	2,10	2,36	2,55	2,72	3,00	3,28	2,57	0,35
81	35	2,06	2,19	2,44	2,60	2,79	3,02	3,28	2,58	0,29
115	36	2,12	2,25	2,47	2,66	2,84	3,03	3,28	2,71	0,39
217	37	2,22	2,31	2,52	2,70	2,89	3,06	3,28	2,69	0,30
422	38	2,28	2,39	2,53	2,71	2,91	3,09	3,28	2,78	0,61
907	39	2,32	2,40	2,55	2,75	2,92	3,10	3,28	2,75	0,29
1152	40	2,33	2,41	2,56	2,75	2,92	3,11	3,28	2,77	0,46
832	41	2,33	2,42	2,57	2,76	2,93	3,12	3,29	2,79	0,47
390	42	2,33	2,45	2,59	2,77	2,96	3,13	3,29	2,80	0,65
138	43	2,30	2,45	2,61	2,79	3,00	3,14	3,30	2,80	0,28
24	44	2,23	2,42	2,63	2,78	3,06	3,12	3,28	2,81	0,28

McLean¹⁷ (Montreal) e comparando com o percentil 50 do presente estudo, observam-se que os nossos RN são mais pesados da semana 30 a 37, a partir da qual os valores de Usher e McLean¹⁷ são superiores (fig.2c).

Nas figuras 2e e 2f, encontram-se os percentis 50 e 10 dos estudos sobre crescimento intra-uterino realizados no Brasil.

No estudo realizado por Ramos¹⁸ na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo observa-se que, no percentil 10 e 50, os nossos RN são mais pesados das semanas 32 a 39. Na curva de Lima e col.¹⁹, realizado numa

comunidade de bom nível sócio-econômico atendida no Hospital Francisco Morato de Oliveira, São Paulo, a partir da semana 37, no percentil 50, os seus valores são maiores. Já no percentil 10, os nossos RN apresentam maiores valores da semana 35 a 39.

No percentil 50 do estudo Tanaka e col.²⁰ (Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo) observam-se valores coincidentes nas semanas 38 e 39 e superiores nas demais semanas. No percentil 10 nossos RN são maiores da semana 38 a 40 e da semana 42 a 43, com uma diferença nesta última de 400g.

Tabela 6 - Índice placentário relativo - ambos os sexos

Nº	Idade gestac.	Percentis suavizados							Valores originais	
		5	10	25	50	75	90	95	Média	Desvio padrão
9	30	-	23,00	17,23	28,00	47,99	32,90	-	33,80	5,17
8	31	-	21,00	17,22	25,90	36,50	31,06	-	32,19	6,69
10	32	-	19,50	17,21	23,99	28,48	29,80	-	24,54	2,85
19	33	13,79	17,90	17,20	22,44	25,50	28,00	-	23,71	6,13
39	34	13,78	16,10	17,20	21,28	24,09	26,80	26,81	22,31	3,94
73	35	13,56	15,50	17,20	20,63	23,50	25,90	26,66	21,40	4,66
106	36	13,46	15,0	16,90	19,49	22,03	25,00	25,10	19,46	4,05
184	37	13,45	14,93	16,50	18,87	21,05	24,50	24,08	18,98	3,73
365	38	13,45	14,84	16,40	18,65	20,86	23,50	23,43	19,09	3,53
816	39	13,45	14,64	16,30	18,40	20,72	23,20	23,26	18,65	3,43
1016	40	13,45	14,46	16,05	18,09	20,47	22,90	22,75	18,48	3,81
720	41	13,28	14,32	15,85	17,86	20,19	22,80	22,44	18,17	3,45
346	42	13,28	14,32	15,85	17,86	20,16	22,80	22,44	17,97	3,40
124	43	13,20	14,10	15,85	17,97	19,92	22,80	23,48	18,44	3,29
21	44	13,10	13,50	15,85	18,20	20,11	22,79	23,45	18,49	3,78

Os valores do presente estudo são maiores no percentil 10 e 50 em todas as idades gestacionais em relação à curva de Mathews e Sala²¹ (Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo).

Em relação ao estudo de Midlej e col.²², realizado em Brasília, com nascidos vivos no período de 1969 a 1973, observamos que as diferenças são mais evidentes no percentil 10, a partir da semana 35, chegando até 200g na semana 40, o mesmo ocorrendo no percentil 50 a partir da semana 34 (fig. 2g). As diferenças encontradas, principalmente no percentil 10 da curva de Midlej e col.²², provavelmente se devem à não exclusão de fatores que alteram o crescimento intra-uterino, como fumo e hipertensão.

Peso ao nascer segundo o sexo

Os pesos dos RN do sexo masculino são superiores aos pesos dos RN do sexo feminino com diferenças significativas das semanas 39 a 42. Estes achados coincidem com outros investigadores.^{3,5,18,22,23,24} O fato da diferença por sexo não aparecer antes da 30ª semana sugere que o maior crescimento do feto masculino deve-se a diferenças hormonais (a testosterona tem um efeito estimulante forte no crescimento).²⁷

Comprimento

Em relação à curva de Lubchenco e col.²⁶, nossos valores são menores no percentil 90 a partir da semana 33, maiores no percentil 50 a partir da semana 38 e superiores em todas as idades gestacionais no percentil 10 (fig. 3a, 3b).

No percentil 50, nossos valores são menores em relação aos de Usher e McLean¹⁷, a partir da semana 36 (fig. 3b) com exceção da semana 42. Neste percentil nossos valores foram

maiores do que os relatados por Ramos¹⁸ (fig. 3b). Até a semana 39, encontramos valores semelhantes aos do estudo de Midlej e col.²² (fig. 3b).

Comprimento segundo o sexo

Com exceção da semana 30, os RN masculinos deste estudo apresentam comprimento maior do que os RN femininos em todas as idades gestacionais, sendo as diferenças significativas nas semanas 34 e 36 e das semanas 39 a 42. Semelhante comportamento do comprimento em relação ao sexo foi observado por outros autores.^{18,27,28,29} No entanto, Lubchenco e col.²⁶ não observaram diferenças significativas em nenhuma idade gestacional.

Tabela 7 - Médias para peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, peso da placenta, índice ponderal e índice placentário relativo para ambos os sexos, sexo masculino e feminino e grau de significância entre os sexos

	Ambos os sexos	Sexo masculino	Sexo feminino	p
Peso ao nascer	3232g	3273g	3192g	p < 0,001
Comprimento	49cm	49,2cm	48,7cm	p < 0,001
Perímetro cefálico	34cm	34,2cm	33,7cm	p < 0,001
Peso da placenta	600g	600g	601g	NS
Índice ponderal	2,76	2,74	2,77	p < 0,032
Índ. placentário relativo	18,75	18,54	18,96	p < 0,003

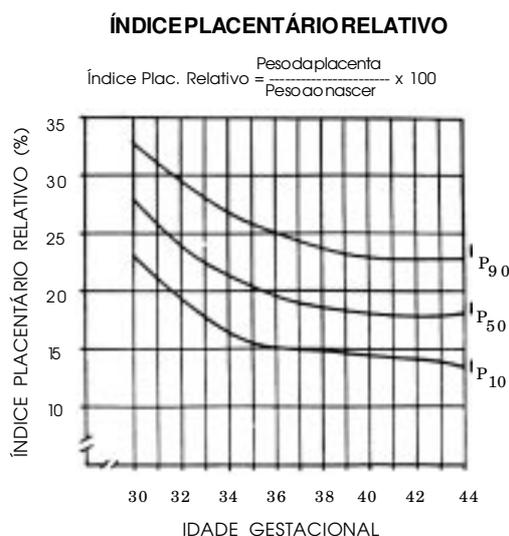
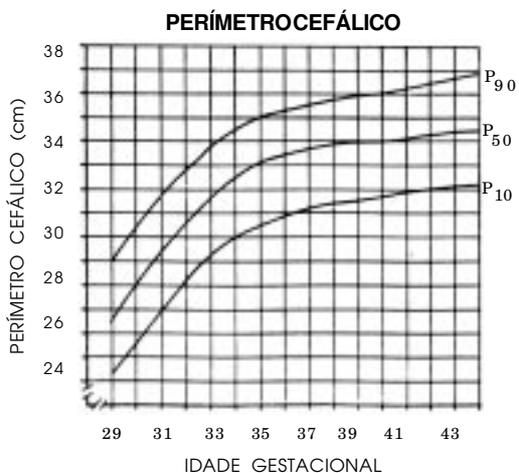
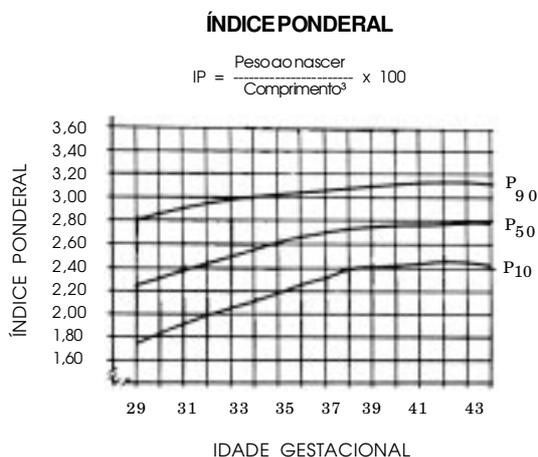
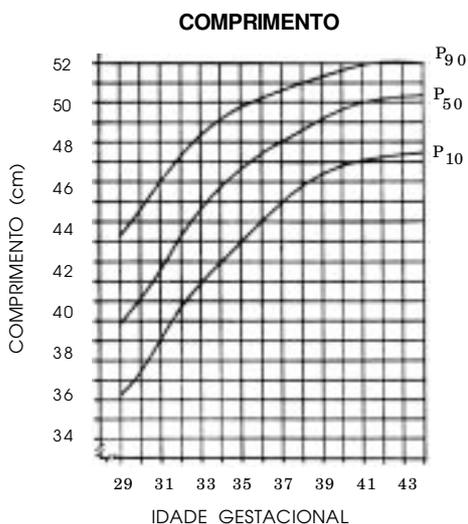
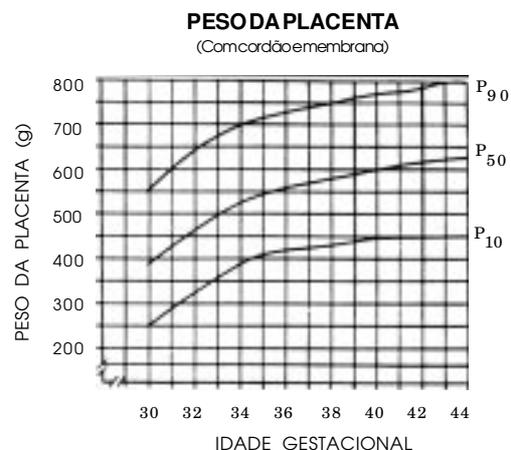
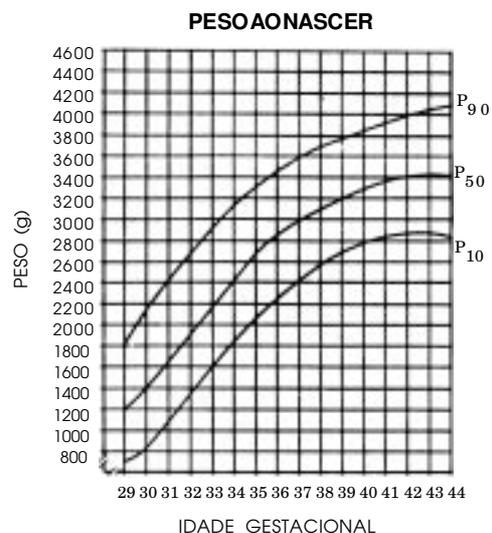


Figura 1 - Representação gráfica dos valores percentilares suavizados, 10, 50 e 90 do peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico, peso da placenta, índice ponderal e índice placentário relativo por idade gestacional da população de 4.413 recém-nascidos de gestações únicas, sem patologias, de ambos os sexos, nascidos vivos na Maternidade do Hospital Regional da Asa Sul - Brasília/DF (HRAS-FHDF).

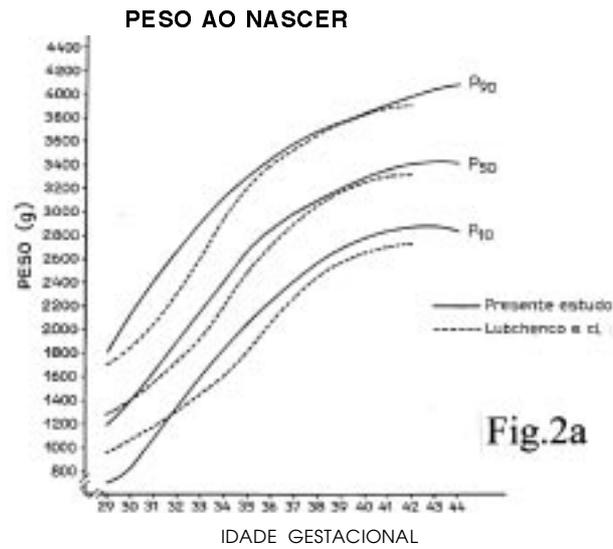


Fig.2a

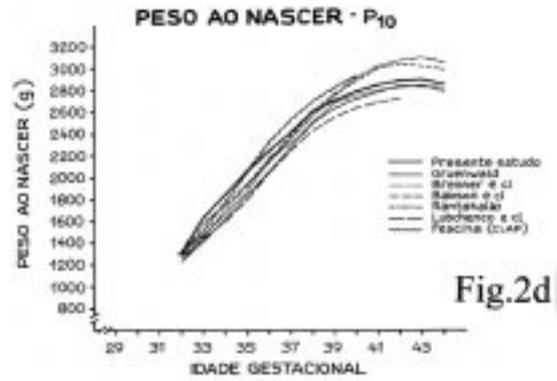


Fig.2d

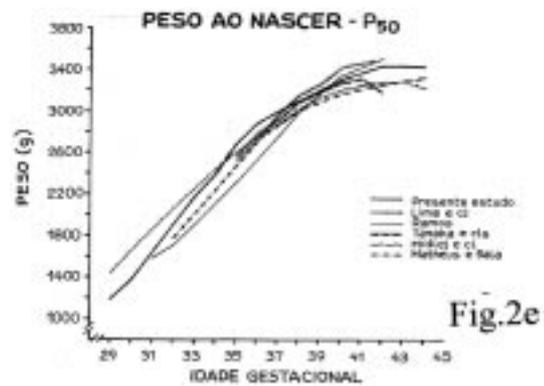


Fig.2e

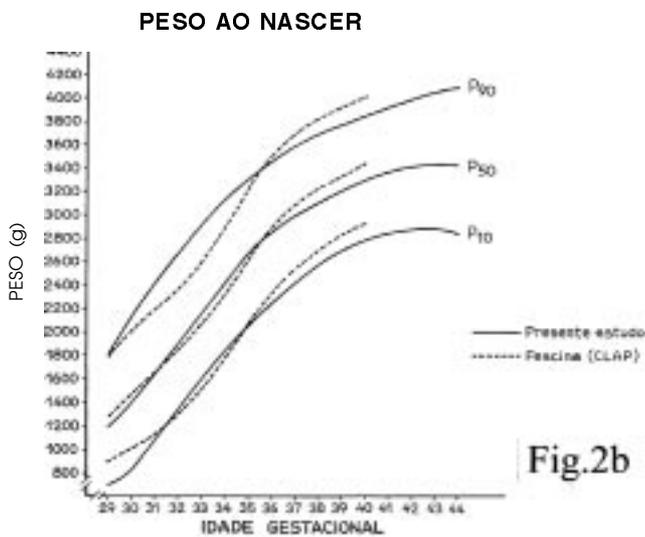


Fig.2b



Fig.2f

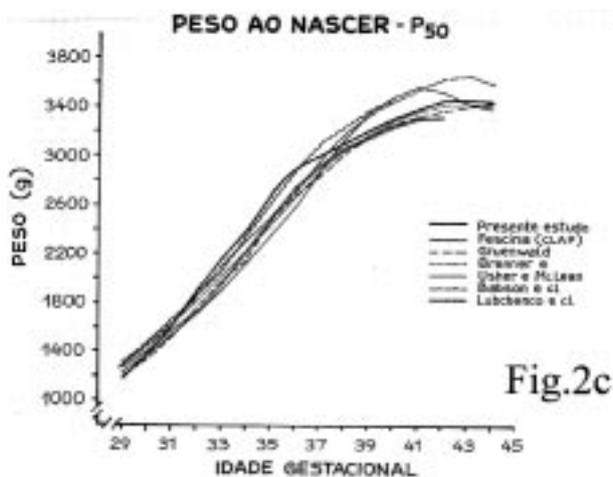


Fig.2c

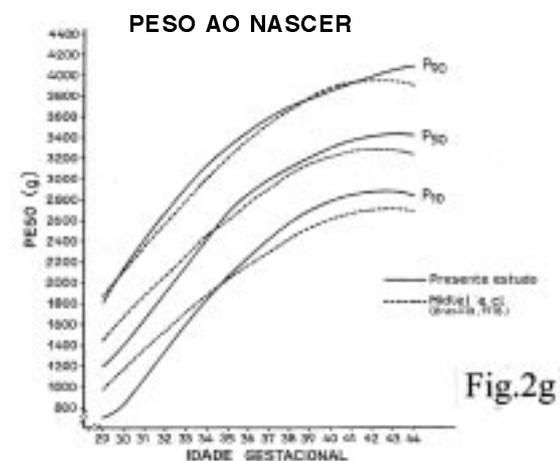


Fig.2g

Figura 2 - Comparação entre a Curva de Crescimento Intra-uterino da população de nascidos vivos na Maternidade do HRAS (peso ao nascer) com as curvas de diferentes populações.

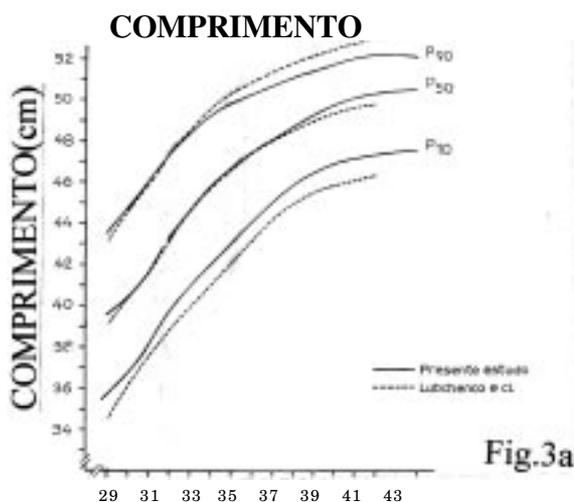


Fig.3a

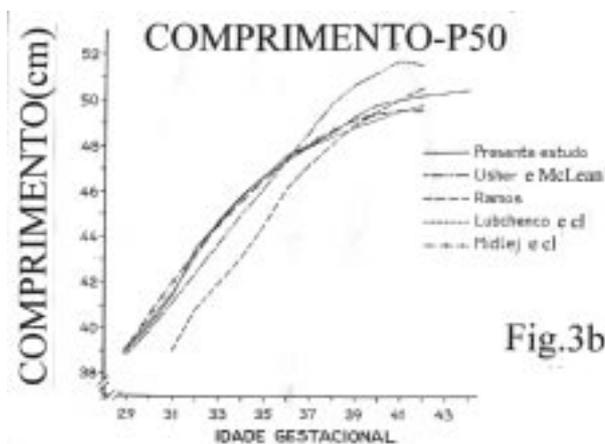


Fig.3b

Figura 3 - Comparação entre a Curva de Crescimento Intra-uterino da população de nascidos vivos da Maternidade do HRAS (comprimento) com as curvas descritas de diferentes populações.

Perímetro Cefálico

Em relação ao estudo de Lubchenco e col.²⁶, excetuando as semanas 29 a 31, nossos valores são maiores no percentil 90, o mesmo ocorrendo no percentil 50. No percentil 10 nossos valores são superiores das semanas 31 a 37 e coincidentes a seguir (fig. 4a, 4b).

No percentil 50, nossos valores são superiores das semanas 31 a 37 em relação ao estudo de Midlej e col.²² (fig. 4b).

Ramos¹⁸ relatou menores valores até a semana 37 e maiores a seguir, o mesmo ocorrendo no estudo de Usher e McLean¹⁷ (fig. 4b).

Perímetro cefálico segundo o sexo

Observamos diferença significativa a favor dos meninos das semanas 38 a 39, tal como outros autores.^{18,27,28,30} Como no comprimento, Lubchenco e col.²⁶ não observaram diferenças significantes em nenhuma idade gestacional. O

maior crescimento da cabeça no sexo masculino tem sido atribuído à ação de hormônios esteróides testiculares nas estruturas cerebrais dos fetos masculinos.²⁷

Peso da placenta

A comparação dos nossos valores com os da literatura é difícil, devido a uma série de variáveis interferentes. Segundo Fox³¹, não há uma técnica padrão para a determinação de peso da placenta, tanto na sala de parto como no laboratório de patologia. Mesmo com o estabelecimento de uma técnica padrão, a quantidade de sangue materno que fica na placenta representa uma variável freqüentemente não considerada (50 a 100g do peso da placenta). Segundo Scott e Jordan¹⁰, o sangue materno contribui com 18,2% do peso da placenta entre 28 e 32 semanas, caindo para 12,9% no termo e 12,5% no pós-termo. Outro fator que não pode ser controlado ou corrigido é a quantidade de sangue fetal retido na placenta, que depende da técnica usada no clampeamento do cordão. Mesmo com a máxima drenagem do sangue fetal na placen-

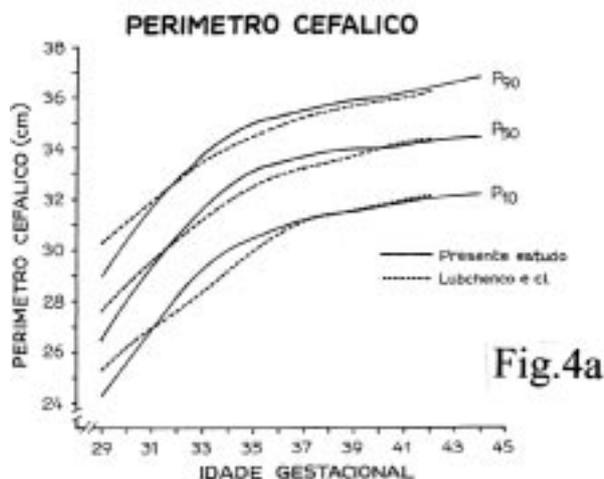


Fig.4a

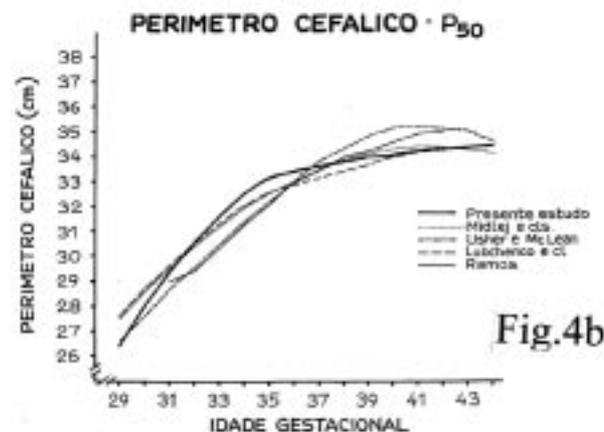


Fig.4b

Figura 4 - Comparação entre a Curva de Crescimento Intra-uterino da população de nascidos vivos na Maternidade do HRAS (perímetro cefálico) com as curvas descritas de diferentes populações.

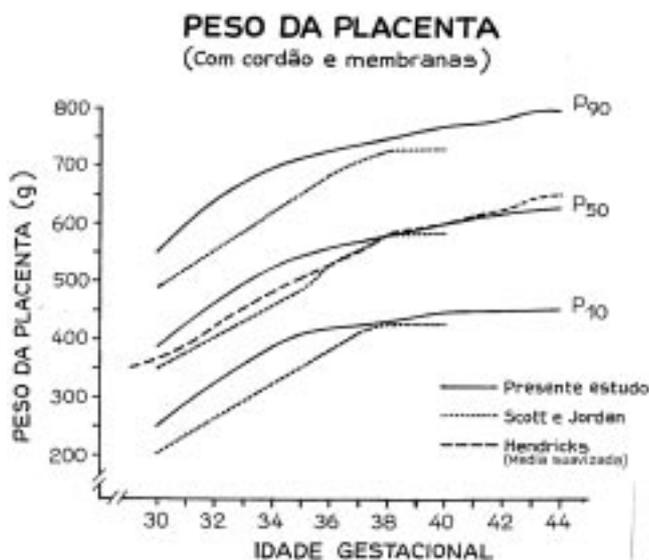


Figura 5 - Comparação entre a Curva de Crescimento Intra-uterino da população de nascidos vivos na Maternidade do HRAS (peso da placenta) com as curvas descritas de diferentes populações.

ta, a quantidade de sangue residual varia de 25 a 270g.³¹

Os resultados do presente estudo são comparados aos de Hendricks³² e aos de Scott e Jordan¹⁰ que pesaram a placenta com cordão e membranas. Os nossos valores no percentil 50 são superiores aos valores médios suavizados de Hendricks³², das semanas 30 a 38 (fig. 5). Scott e Jordan¹⁰ relataram menores valores nos percentis 10, 50 e 90 em todas as idades gestacionais, exceto na semana 38 no percentil 50, cujos valores são coincidentes (fig. 5).

Peso da placenta segundo o sexo

Observamos diferenças significativas apenas na semana 38, em que a placenta da menina foi mais pesada que a do menino.

Ulrich²⁷ observou maior peso da placenta nas meninas até a semana 39, a partir da qual a placenta dos meninos foi mais pesada, sem contudo encontrar diferenças significativas. Rolschau³³ relatou maior peso da placenta nos RN femininos, tal como Kruger e Arias-Stella.³⁴

Índice ponderal

Com exceção das semanas 40 e 41 (valores idênticos) no percentil 50, nossos valores são menores em todas as idades gestacionais em relação à curva de Ramos¹⁸ (fig. 6). A partir da semana 30, Lubchenco e col.²⁶ relataram menores valores neste percentil (fig. 6). Com exceção da semana 40 (valores idênticos), o percentil 50 do presente estudo foi superior ao de Ulrich²⁷ (fig. 6).

Miller e Hassanein³⁰ relataram menores valores em todas as idades gestacionais no percentil 50 (fig. 6).

Índice ponderal segundo o sexo

Devido ao maior crescimento em comprimento nos meninos, de uma forma geral, o índice ponderal foi maior nas meninas com diferença significativa na semana 36. Outros autores^{18,27,30} não observaram diferenças significativas.

Índice placentário relativo

Nummi³⁵, na Suécia, foi um dos autores que melhor estudou o índice placentário relativo (Iplac relativo), analisando a sua distribuição em gestações únicas e o seu significado clínico em relação à história gineco-obstétrica, ao parto, ao RN e à mortalidade perinatal. As placentas foram examinadas e pesadas imediatamente após a expulsão, quando o excesso de sangue foi drenado e os coágulos removidos.

O cordão e membranas não foram removidos. Com exceção da semana 34, na qual o nosso valor é inferior, os demais valores são semelhantes, inclusive a ascensão na semana 43 (comparação feita no percentil 50). Thomson e col.²⁵, que também incluíram cordão e membranas no peso da placenta, encontraram maiores valores ao compararmos com o nosso percentil 50 em todas as idades gestacionais.

Índice placentário relativo segundo o sexo

Observamos diferenças significativas nas semanas 38 e 39, sendo o Iplac relativo maior no sexo feminino. Nummi³⁵ não encontrou diferença na distribuição do Iplac relativo entre os sexos.

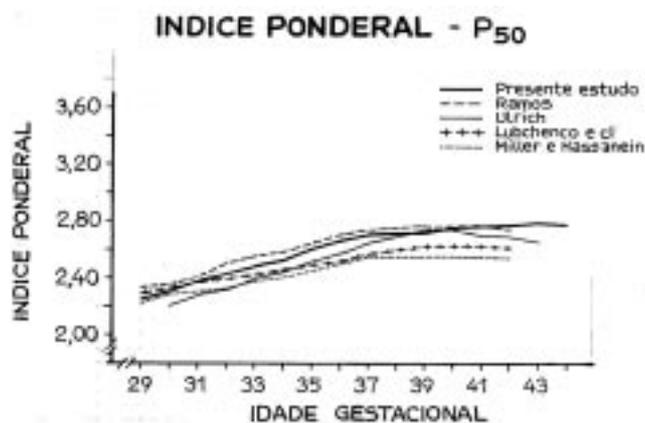


Figura 6 - Comparação entre a Curva de Crescimento Intra-uterino da população de nascidos vivos na Maternidade do HRAS (índice ponderal) com as curvas descritas de diferentes populações.

Conclusão

Ao compararmos a presente curva de crescimento intra-uterino com as da literatura, observamos que os nossos valores são maiores, na maioria das vezes, das semanas 30 a 37-38, a partir da qual observa-se uma desaceleração, padrão semelhante observado no crescimento da placenta.

Com este estudo, propõe-se uma curva adequada para julgar o crescimento intra-uterino em Brasília e em outras regiões, principalmente a do Centro-Oeste, com população semelhante à estudada.

O uso da Curva de Lubchenco e col.^{5,26}, apesar de útil, pode induzir a avaliações imprecisas (muitos RN com RCIU deixam de ser identificados), principalmente depois das semanas 33-34 de gestação, período, segundo Jurado-Garcia²⁴, a partir do qual as condições adversas da ecologia fetal tornam-se manifestas na antropometria do RN com maior ênfase no peso e no comprimento.

Referências bibliográficas

- Wong KS, Scott KE. Fetal Growth at sea level. *Biol Neonate* 1972; 20:175 - 188.
- Bjerkedal T, Bakketeig L, Lehmann EH. Percentiles of birth weight of single, live births at different gestation periods (based on 125485 births in Norway, 1967 and 1968). *Acta Paediatr Scand* 1973; 62: 449-57.
- Tanner JM. Standards for birth weight or intrauterine growth (commentary). *Pediatric* 1970; 46; 1-6.
- Fescina RH. Controversias en definicion y classificacion del retardo en el crecimiento intruterino. *Pub Cient* nº 1112, CLAP-OPS/OMS 1986, p. 17-23.
- Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boud E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32:793-800.
- Gril CE, Chaulet A, Solarz Vr, Bertola RP. Crecimiento fetal. *Obstet Gynecol Latin Amer*, Mar: Abr; 1976: 113 - 120.
- Philippe E, Sauvage JP. La placenta y sus membranas. In: Iffy L, Kaminetzky HA, ed. *Obstetricia Y Perinatologia*. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1985; Vol. 1, p. 184 - 263.
- Winick M. Cellular growth of human placenta III. Intrauterine growth. *J. Pediatr* 1967; 71: 390 - 95.
- Battaglia F. Intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 106: 1103 - 14.
- Scott JM, Jordan JM. Placental insufficiency and the small for -dates baby. *Am J Obstet Gynecol* 1972; 113: 823 - 32.
- Goldenberg RL, Cutter GR, Hoffman HJ, Foster JM, Nelson KG, Hauth JC. Intrauterine growth retardation; Standards for diagnosis. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161:271 - 7.
- Gruenwald P. Growth of the human fetus I. Normal growth and its variation. *Am J Obstet Gynecol* 1966; 94:112-119.
- Scammon RE, Calkins LA. The relation between body-length and body-weight in the human embryo and fetus. *Proc Soc Exp Biol* 1924; 21:549 - 51.1.
- Brenner WE, Edelman DA, Hendricks CH. A standard of fetal growth for the U.S.A. *Am J. Obstet Gynecol* 1976; 126:555 - 64.
- Babson SG, Beehrman RE, Lessel R. Fetal growth. Liveborn birth weight for gestational age of white middle class infants. *Pediatrics* 1970; 45: 937-44.
- Rantakallio P. Groups at risk in low birth weight infants at perinatal mortality (a prospective study of the biological characteristics and socioeconomic circumstances of mothers in 12000 deliveries in North Finland 1966). *Acta Paediatr Scand Supp* 193, 1969.
- Usher R, McLean F. Intrauterine growth of live-born caucasian infants at sea level: standard obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. *J Pediatr* 1969; 74: 901-10.
- Ramos JLA. Avaliação do crescimento intra-uterino por medidas antropométricas do recém-nascido. São Paulo, 1983 (Tese de doutoramento, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
- Lima GR, Segre C, Melo E, Okamura N, Donato SB. Curva de crescimento fetal - relação entre peso ao nascer e idade da gravidez. *J Bras Gin* 1977; 84:9-4.
- Tanaka ACA, Siqueira AAF, Alvarenga AT, Almeida PAM, Ciari JR. Peso ao Nascer de filhos de um grupo de mulheres normais. *Rev Saúde Públ*, São Paulo, 1977; 551 - 60.
- Matheus M, Sala MA. Crescimento intra-uterino: Evolução da altura fetal, peso do feto, da placenta e do índice placentário, na segunda metade da gestação. *Rev. Ass Med Brasil* 1977, 23: 88 - 90.
- Midlej JMC, Brandt JAC, Jácomo AJD, Lisboa MJ. Crescimento intra-uterino. *Bol of Sanit Panam* 1978; 85:137 - 45.
- Martins Filho J. Crescimento intra-uterino. Campinas, 1972. (Tese doutoramento, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).
- Jurado-Garcia E. El crecimiento intrauterino. I. Evaluación del peso y la longitud corporal fetal en la Ciudad de México. *Bol Med Hosp Infant (Me)* 1970; 27: 163-95.
- Thomson AM, Billewicz EZ, Hytten FE. The assessment of fetal growth. *J. Obstet Gynaecol Br Commonw* 1968; 75: 903 - 16.
- Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 at 42 weeks. *Pediatrics* 1966; 37: 403 - 08.
- Ulrich M. Fetal growth patterns in a population of Danish newborn infants. *Acta Paediatr Scand Supp* 292, 1982.
- Vasconez F, Sempertégui F, Estrella L et al. Antropometria del recién nacido. In: Vasconez F, Sempertégui F. *Crecimiento Intrauterino en Quito (variables sociales y biológicas)*, Conacyt, 1984, p. 23 - 93.
- Curbelo V. Crecimiento fetal intrauterino (peso y talla). Estudio basado en datos de 2917 partos consecutivos. *Publ Cient* nº 648, CLAP - OPS/OMS 1977.
- Miller HC, Hassanein K. Diagnosis of impaired fetal growth in newborn infants. *Pediatrics* 1971; 48: 511-22.
- Fox H. Placental Weight (appendix two). *Pathology of the placenta*. Vol 7 in the Series Major Problems in Pathology. W. B. Saunders, 1978: 477-479.
- Hendricks CH. Patterns of fetal and placental growth: The second half of normal pregnancy. *Obstet Gynecol* 1964; 24: 357-65.
- Rolschau J. A prospective study on the placental weight and content of protein, RNA and DNA. *Acta Obstet Gynecol Scand Supp* 72. 1978.
- Kruger H, Arias-Stella J. The placenta and the newborn infant at high altitudes. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 106: 586 - 91.
- Nummi S. Relative weight of the placenta and perinatal mortality. *Theses Acta Obstet Gynecol Scand Supp* 17, 1972.