



## ARTIGO ORIGINAL

***Estudo do crescimento intra-uterino de recém-nascidos normais****Study of intrauterine growth of normal newborn infants*

Rinaldo F. S. Tavares\*

**Resumo**

**Objetivo:** Avaliar o crescimento intra-uterino normal e seus desvios, elaborando uma curva de crescimento intra-uterino na Maternidade do Hospital Universitário Antonio Pedro (UFF-RJ), estudando as variáveis peso ao nascer, comprimento, perímetro cefálico e índice ponderal em gestações de fetos únicos. Em seguida, comparar esses dados com os de alguns trabalhos nacionais escolhidos para tal com a clássica curva de Lubchenco, pelo seu difundido uso.

**Métodos:** Foram arrolados 1566 recém-natos no período de abril de 1992 até Setembro de 1993, sendo esse número reduzido para 1031 devido a exclusões de recém-natos que sofreram fatores interferentes no crescimento fetal (Doença Hipertensiva Específica da Gravidez, Tabagismo, Hipertensão Crônica, Malformações maiores), ou devido ao fato de algumas mães não se recordarem da data da última menstruação ou esta não estar de acordo com a idade calculada pelo método de Dubowitz em mais de uma semana.

**Resultados:** Ao compararmos a presente curva de crescimento intra-uterino com as escolhidas na literatura notamos semelhanças com curvas nacionais; com excessão daquelas que não excluam condições capazes de afetar negativamente o crescimento intra-uterino. Em relação à clássica curva de Lubchenco, notamos pesos menores nas idades gestacionais inferiores e menor desaceleração do ganho ponderal ao final da gestação.

O Índice Ponderal do presente estudo mostra-se superior, de um modo geral, aos demais estudos, evidenciando, talvez, uma maior prevalência do retardo do crescimento intra-uterino simétrico (tipo I) em relação às curvas estudadas.

**Conclusão:** O presente estudo aplica-se a populações semelhantes, principalmente na região estudada.

*J. pediatr. (Rio J.). 1998; 74(3):205-212: crescimento intra-uterino, antropometria do recém-nascido, curvas de crescimento intra-uterino.*

**Introdução**

Numerosos trabalhos nas décadas de 60, 70 e 80 nos certificaram da importância em se classificar o recém-nascido (RN) não somente em relação à idade gestacional (premature, termo e pós-termo)<sup>1-3,17,18</sup>, mas também ava-

**Abstract**

**Objective:** To evaluate the intrauterine normal growth profile and its variations. To draw an intrauterine growth standard at the maternity ward of Hospital Universitário Antonio Pedro (UFF-RJ) by studying the variables of weight, length, cephalic perimeter and ponderal index, at birth, from single foetus pregnancies. We compare those curves with those in other national research works, as well as with the classical one by Lubchenco.

**Methods:** The starting number of 1566 live births which happened between April, 1992 and September, 1993 was cut down to 1031 due to exclusions resulting from interfering factors of foetus growth (Hypertensive Disease of Pregnancy, smoking mother, chronic arterial hypertension and major malformations). We also excluded from analysis those foetus of mothers who could not remember the date of their last period or when it was discordant in more than a week from Dubowitz's score.

**Results:** Comparing this standard of intrauterine growth to those chosen in literature, the present values were similar to other national curves that exclude intrauterine growth interfering factors. Comparing our curve with the classical Lubchenco's curve, we observed higher mean values at lower gestational ages than the ones in Denver's study, and lower late desacceleration of the ponderal gain in the present one.

The Ponderal Indexes of the present study have higher mean values compared to the ones in other studies, denoting, perhaps, higher prevalence of type I, or symmetric, intrauterine growth retard pattern.

**Conclusion:** This study proposes a standard which is adequate to the assessment of intrauterine growth of similar populations.

*J. pediatr. (Rio J.). 1998; 74(3):205-212: intrauterine growth, antropometry of newborn, intrauterine growth curve.*

liá-lo quanto ao crescimento. Tal aferição teve por parâmetros critérios somáticos dos quais o peso foi o mais utilizado<sup>1-11</sup>.

Ao se apor as três categorias relativas à idade gestacional (termo, pré-termo e pós-termo) com as três relativas à adequação, ou não, do crescimento intra-uterino (adequado, pequeno ou grande), teremos novas categorias distintas de RNs com suas morbidades e mortalidades respectivas<sup>10</sup>. São preconizados: 1º, o reconhecimento precoce desses subtipos de recém-nascidos que nos é permitido; 2º, a antecipação de problemas específicos como conseqüência;

\* Mestre em Pediatria pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - IPPMG. Médico Neonatologista da UTI Neonatal do Hosp. Univ. Antonio Pedro - Univ. Federal Fluminense (UFF). Médico da rotina de pacientes internados na Clínica Infantil Albert Sabin - Niterói - RJ. Trabalho realizado no berçário e maternidade do Hospital Universitário Antonio Pedro - Universidade Federal Fluminense - UFF-RJ.

3º, um melhor manejo com base nessa orientação. Esses são os preceitos elementares da neonatologia moderna.

A forma de estudarmos as características acima citadas não é outra senão a comparação com dados “normais” para cada idade gestacional, o que é conseguido através da análise com curvas de crescimento já estabelecidas<sup>10,12,13</sup>. Essas curvas demonstram as variações da “normalidade” para cada idade gestacional, sendo expressas mais comumente em percentis. Os dados dessas curvas, preferencialmente, devem representar a população do qual o RN a ser estudado pertence<sup>13</sup>. Claro está que a comparação dos dados de cada autor com os “melhores” do mesmo país, ou da literatura, será sempre possível e recomendável.

Muitos autores já tentaram descrever, através de curvas de crescimento, como se desenvolve a sua população<sup>10,12,14</sup>.

É por esse motivo que foi idealizado o presente estudo, na certeza de que trabalhos internacionais (como o de Lubchenco<sup>10</sup>, até então utilizado em nosso serviço) podem não refletir os dados de nossa população. As diferenças étnicas e sócio-econômicas são importantes. Diferenças, embora talvez menos acentuadas, poderão ser encontradas em relação às curvas nacionais. A comparação desses nossos dados com o de outros serviços é salutar e pode nos levar a importantes conclusões.

Segundo Ramos<sup>11</sup> (1983), poder-se-ia dizer que a qualidade de crescimento fetal depende de fatores fetais e de sua linha de suprimento representada por fatores maternos e placentários. Em relação aos fatores fetais, estariam os determinantes genéticos, e os hormonais e os fatores materno-placentários seriam compostos por disponibilidade de substratos e de estrutura vascular que os permita exercer seu efeito.

As restrições às curvas de crescimento existem e devem ser consideradas por todo aquele que as estiver montando ou somente analisando. As curvas são montadas com dados de crianças nascidas a cada idade gestacional; para isso admite-se que o peso de uma criança ao nascer seja igual ao que ela teria intra-uterinamente naquele mesmo instante se sua gestação tivesse progredido. Esse dado pode não ser correto, pois o nascimento prematuro pode vir acompanhado ou mesmo resultar de alterações fetais, maternas ou útero-placentárias que poderiam influir na qualidade de crescimento intra-uterino. Além disso, é de se ter em mente que um RN prematuro de peso normal para a idade poderia decrescer para um peso insatisfatório ou mesmo macrossômico, se sua gestação tivesse se prolongado até o termo.

Descrevemos aspectos do crescimento intra-uterino de recém-nascidos da Maternidade e Serviço de Neonatologia do Hospital Universitário Antônio Pedro - Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense - Niterói/RJ através de variáveis antropométricas estudadas em várias faixas de idade gestacional. Determinamos a distribuição de peso, comprimento, perímetro cefálico e índice ponderal nascimento em cada idade gestacional observada. Com esses dados construímos uma curva de cresci-

mento intra-uterino da mencionada população para cada uma das seguintes variáveis: peso, comprimento, perímetro cefálico e índice ponderal.

Analizamos as diferenças eventuais entre os valores encontrados na população em estudo e os das curvas escolhidas para tal.

### Material e Métodos

Trata-se de estudo descritivo, baseado em levantamento prospectivo dos dados.

Consiste de recém-nascidos (RNs) vivos e únicos do Serviço de Neonatologia da Maternidade do Hospital Universitário Antônio Pedro da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense - RJ, cujo número inicial arrolado foi de 1.566 e, ao final, após feitas as exclusões descritas a seguir, foi de 1.031 recém-nascidos para serem analisados.

Esse estudo prospectivo baseou-se em coleta de dados maternos e do RN em ficha de protocolo previamente estabelecida. Todos os RNs e, conseqüentemente, todas as mães foram arrolados no estudo desde que nascidos no período do mesmo. O estudo se estendeu de 1º de abril de 1992 até 1º de setembro de 1993, num total de um ano e cinco meses.

Nesse período foram protocolados um total de 1.566 recém-nascidos, oriundos de 1.550 gestações (16 gemelares). Foram excluídos da confecção das curvas um total de 535 recém-nascidos que eram portadores de algumas patologias susceptíveis de modificar, de maneira importante, o crescimento intra-uterino, ou outras condições que os impedissem de serem avaliados no mesmo.

As condições excludentes, 535, assim se comportaram em relação ao total de gestações, 1.550, (as 16 gestações gemelares já foram excluídas a princípio, visto que as curvas a serem construídas eram de fetos únicos) em ordem decrescente de freqüência no Quadro 1.

Condições	Número	% do Total
DUM não lembrada ou discordante em mais de 01 semana	434	28%
Tabagismo durante a gestação	118	7,60%
Doença hipertensiva específica da gravidez (DHEG)	58	3,70%
Menores que 30 semanas de idade gestacional	35	2,20%
Mãe hipertensa crônica	31	2%
Infecções congênitas TORCHS	21	1,30%
Diabetes gestacional materno	9	0,50%
Malformações Maiores	8	0,50%
Natimortos	3	0,20%
Mães com diabetes crônica e hipertensas	01 cada	0,05%

Obs.: Em muitos casos havia mais de uma condição excludente.

**Quadro 1** - Condições excludentes ao estudo, expressos em relação ao total de recém-nascidos

Em relação às infecções congênitas do grupo TORCHS, só foram computados e excluídos aqueles RNs que de alguma forma, seja sorologicamente ou clinicamente, foram diagnosticados durante o período de estadia no berçário ou aqueles cujas mães já possuíam o diagnóstico durante a gestação.

Em muitos casos, havia superposição de condições excludentes, sendo um determinado RN possuidor de duas ou, às vezes, três condições excludentes.

A idade gestacional foi calculada através da diferença entre o nascimento e o 1º dia do último período menstrual e expressa em semanas completas segundo recomendação da Organização Mundial da Saúde.

Para confirmar a idade gestacional calculada pela DUM (data da última menstruação), foi estimada a idade gestacional no recém-nascido através do método de Dubowitz (1970)<sup>23</sup>, por ser método utilizado em muitos trabalhos semelhantes.

Os exames no RN, para determinação da idade gestacional pelo método de Dubowitz<sup>23</sup>, foram realizados nas primeiras 48 horas de vida, sendo a maioria com menos de 24 horas de vida. O método foi aplicado apenas pelo autor e mais três residentes de Pediatria, auxiliares em todos os RNs através de visitas diárias ao serviço. Esse grupo limitou-se apenas a realizar o método para melhor uniformizar e otimizar o dado, visto que seus constituintes tiveram treinamento conjunto antes do estudo. No momento da estimação da idade gestacional pelo método de Dubowitz, os examinadores não tinham acesso à idade gestacional calculada pela DUM e seguiam cópias das tabelas retiradas do trabalho original (Dubowitz, 1970<sup>23</sup>).

Os recém-nascidos de baixo risco e considerados normais eram pesados e mensurados em estatura assim que chegassem ao berçário, nus e com o cordão clampeado.

Foram pesados em balança Filizola, com intervalos de 10 gramas, tarada a cada pesagem e verificada mensalmente pelo serviço de manutenção do Hospital. As crianças de risco e que se dirigiam à UTI Neonatal foram pesadas em balança Filizola eletrônica antes de serem colocadas em incubadoras ou Unidades de Calor Radiante (UCR), sempre nuas e com o cordão clampeado.

A estatura foi medida com régua provida de cursor, em geral juntamente com as mensurações de peso descritas acima.

O perímetro cefálico foi mensurado quando na realização do Dubowitz (menos 48 horas de vida) com fita métrica usando-se como ponto de referência a protuberância occipital e a região das bossas frontais. O índice ponderal foi calculado segundo a fórmula:

$$IP = 100 \cdot \frac{P}{E^3}$$

onde:

**P** = peso em gramas

**E** = estatura em cm

### *Critério de Exclusão*

Dos 1.566 RNs arrolados para o estudo, foram excluídos 535 (34,16%).

O critério de exclusão constou de condições óbvias, que levam à impossibilidade ou irreprodutibilidade de certas mensurações. Entre essas causas excluímos: natimortos, malformações major (como anencefalia ou hidrocefalia) e hidróticos.

Excluímos também gemelares (32 RN de 16 gestações), pelo decréscimo no ganho de peso a partir de cerca de 35 semanas de idade gestacional observado nesses casos.

Baseados nas condições que sabidamente levam a um prejuízo do crescimento fetal intra-uterino, excluímos do estudos os RNs relacionados com tabagismo materno, doença hipertensiva específica da gravidez (DHEG), mães hipertensas crônicas, infecções congênitas do grupo TORCHS que puderam ser diagnosticadas clínica ou sorologicamente durante o período de estadia do RN no berçário ou cujo diagnóstico ante-natal já era estabelecido.

Excluímos nove RNs de mães com diabetes gestacional e um de mãe diabética crônica.

Ao final, tivemos que excluir 35 RNs menores de 30 semanas de idade gestacional pelo pouquíssimo número encontrado, impedindo a análise estatística.

Sem dúvida, o maior número encontrado e já esperado de exclusão decorreu do fato da não recordação da data da última menstruação materna ou porque a idade calculada a partir desta estava discordante em mais de uma semana de intervalo com o Dubowitz. Essas duas condições foram responsáveis por cerca de 81% das exclusões.

### *Tratamento Estatístico*

Para cada idade gestacional, foram construídas distribuições de frequências simples para peso, comprimento, perímetro cefálico e índice ponderal, e estimados os percentis e as médias.

Diagramas lineares representando esses percentis segundo a idade gestacional foram construídos, determinando-se as curvas de crescimento.

### **Resultados**

A população de mães que procurou a Clínica Obstétrica do Hospital Universitário Antônio Pedro durante o período do estudo apresenta algumas características que serão descritas a seguir. Os dados foram coletados através de entrevista individual com as mães no momento do exame dos RNs e as informações obtidas foram arroladas em protocolo especialmente preparado.

Das 1.550 gestações (16 gemelares), o estudo da idade materna revelou o seguinte:

- média de idade - 23 anos;
- menores de 18 anos - 216 das 1.550 (13,0%);
- entre 18 e 35 anos - 1.267 das 1.550 (82,7%);
- maiores de 35 anos - 67 das 1.550 (4,3%).

Quanto à paridade, 539 eram primíparas (34,5%), e 1.011 são múltiplas (65,5%).

Quanto à cor, assim se distribuíram: 398 gestantes (25,4%) eram brancas, 74,6% não brancas (negras ou pardas - não tivemos nenhuma gestante da raça amarela).

Quanto à presença ou não de pré-natal (segundo critérios do serviço), a distribuição foi a seguinte:

- pré-natal presente (definido como mais de 6 visitas médicas durante a gestação) - 557 - 35,6%;
- pré-natal incompleto (definido como de 1 a 6 visitas médicas durante a gestação) 405 - 26,7%;
- ausência completa de pré-natal - 588 - 37,7%.

Quanto à renda familiar por domicílio (segundo Dieese), distribuíram-se nas seguintes faixas:

- menor que 1 salário mínimo: 316 - 20,3%;
- entre 1 e 2 salários: 877 - 56,5%;
- entre 2 e 8,8 salários: 356 - 22,9%;
- maior que 8,8 salários: 01 - 0,3%.

Algumas características da população de recém-nascidos são descritas a seguir:

Número total no estudo: 1.566 recém-nascidos, sendo 826 do sexo masculino (52,7%), e 740 do sexo feminino (47,3%).

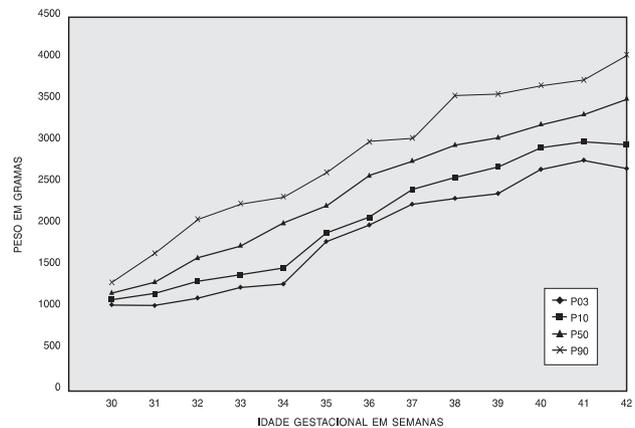
A evolução dos recém-nascidos no berçário, embora registrada, não serviu para influir na escolha de figurar ou não na casuística.

Nossos dados são expostos em tabelas e gráficos lineares onde se evidenciam, a cada idade gestacional, os respectivos percentis (Quadros 2 a 7 e Gráficos 1 a 6).

IG	N	P03	P10	P50	P90
30	23	1040	1100	1190	1310
31	23	1030	1170	1320	1660
32	27	1120	1320	1610	2070
33	34	1250	1400	1760	2260
34	43	1290	1480	2030	2340
35	63	1800	1900	2240	2630
36	76	2000	2090	2600	3000
37	101	2250	2420	2780	3050
38	105	2320	2570	2970	3560
39	130	2380	2700	3060	3580
40	144	2670	2930	3220	3680
41	161	2780	3000	3340	3750
42	101	2680	2970	3530	4050

**Quadro 2** - Crescimento intra-uterino geral do peso em gramas. Valores expressos em percentis nas diversas idades gestacionais

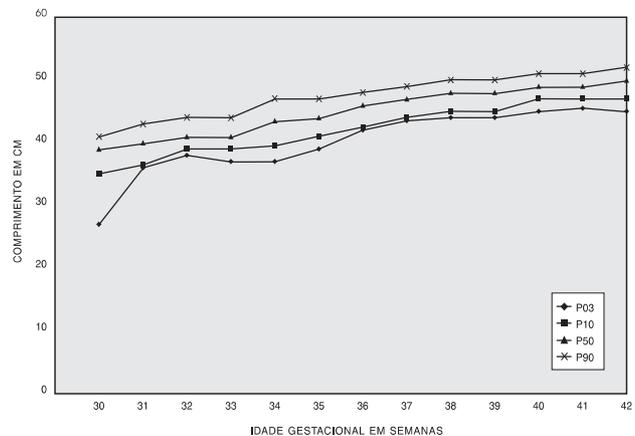
**Estudo do crescimento intra-uterino... - Tavares RFS**



**Gráfico 1** -Peso geral em percentis - RN - HUAP/UFF

IG	N	P03	P10	P50	P90
30	23	27	35	39	41
31	23	36	36,5	40	43
32	27	38	39	41	44
33	34	37	39	41	44
34	43	37	39,5	43,5	47
35	63	39	41	44	47
36	76	42	42,5	46	48
37	101	43,5	44	47	49
38	105	44	45	48	50
39	130	44	45	48	50
40	144	45	47	49	51
41	161	45,5	47	49	51
42	101	45	47	50	52

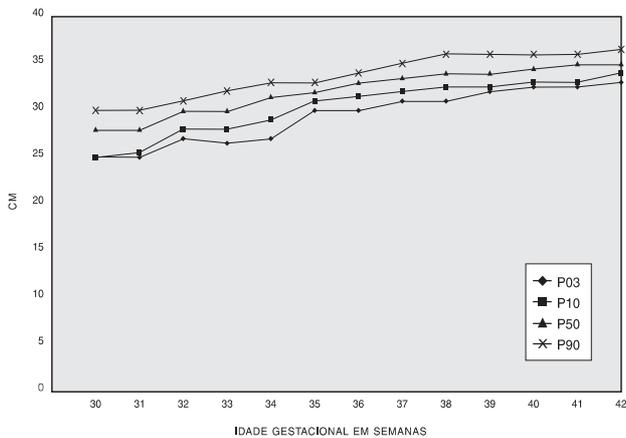
**Quadro 3** - Crescimento intra-uterino geral do comprimento em centímetros. Valores expressos em percentis nas diversas idades gestacionais



**Gráfico 2** - Comprimento geral em percentis - RN - HUAP/UFF

IG	N	P03	P10	P50	P90
30	23	25	25	28	30
31	23	25	25,5	28	30
32	27	27	28	30	31
33	34	26,5	28	30	32
34	43	27	29	31,5	33
35	63	30	31	32	33
36	76	30	31,5	33	34
37	101	31	32	33,5	35
38	105	31	32,5	34	36
39	130	32	32,5	34	36
40	144	32,5	33	34,5	36
41	161	32,5	33	35	36
42	101	33	34	35	36,5

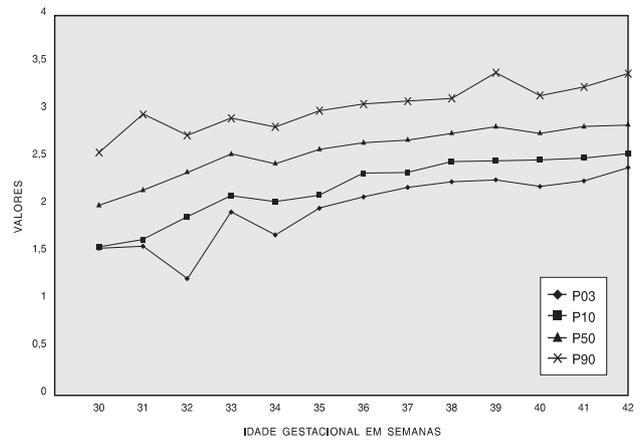
**Quadro 4** - Crescimento intra-uterino geral do perímetro cefálico em centímetros. Valores expressos em percentis nas diversas idades gestacionais



**Gráfico 3** - Perímetro cefálico geral em percentis - RN - HUAP/UFF

IG	N	P03	P10	P50	P90
30	23	1,55	1,56	2,01	2,56
31	23	1,57	1,64	2,17	2,96
32	27	1,23	1,88	2,36	2,74
33	34	1,93	2,1	2,55	2,92
34	43	1,69	2,04	2,45	2,83
35	63	1,97	2,11	2,6	3
36	76	2,09	2,34	2,67	3,07
37	101	2,19	2,35	2,7	3,1
38	105	2,25	2,46	2,77	3,13
39	130	2,27	2,47	2,84	3,4
40	144	2,2	2,48	2,77	3,16
41	161	2,26	2,5	2,84	3,25
42	101	2,4	2,55	2,86	3,39

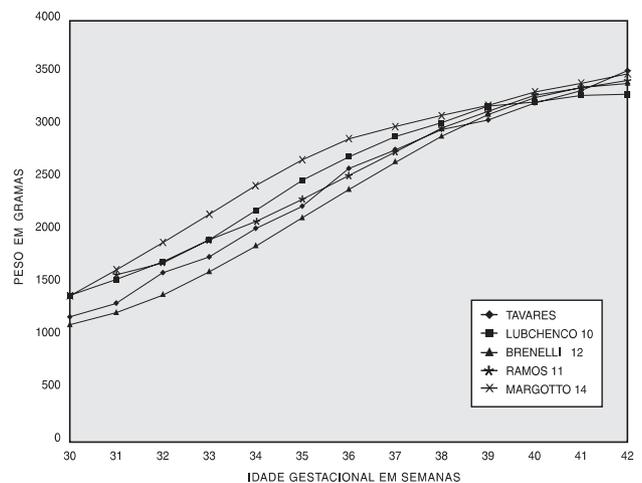
**Quadro 5** - Crescimento geral do índice ponderal. Valores expressos em percentis nas diversas idades gestacionais



**Gráfico 4** - Índice ponderal geral em percentis - RN - HUAP/UFF

IG	Tavares	Lubchenco <sup>10</sup>	Ramos <sup>11</sup>	Margotto <sup>14</sup>
30	2,01	2,4		2,3
31	2,17	2,42	2,34	2,38
32	2,36	2,44	2,35	2,4
33	2,55	2,46	2,4	2,48
34	2,45	2,5	2,5	2,55
35	2,6	2,5	2,55	2,6
36	2,67	2,6	2,58	2,66
37	2,7	2,66	2,64	2,7
38	2,77	2,68	2,7	2,71
39	2,84	2,69	2,73	2,75
40	2,77	2,69	2,75	2,75
41	2,84	2,68	2,76	2,76
42	2,86	2,66	2,72	2,77

**Quadro 7** - Comparação dos percentis 50 - índice ponderal entre os estudos



**Gráfico 5** - Comparação dos percentis 50 entre os estudos - em relação ao peso

IG	Tavares	Lubchenco <sup>10</sup>	Brenelli <sup>12</sup>	Ramos <sup>1</sup>	Margotto <sup>14</sup>
30	1190	1395	1120		1388
31	1320	1540	1236	1590	1638
32	1610	1715	1408	1708	1898
33	1760	1920	1625	1905	2163
34	2030	2200	1871	2110	2388
35	2240	2485	2136	2308	2682
36	2600	2710	2406	2530	2882
37	2780	2900	2668	2758	2995
38	2970	3030	2910	2985	3100
39	3060	3140	3118	3188	3200
40	3220	3230	3279	3325	3298
41	3340	3290	3382	3413	3367
42	3530	3300	3412	3500	3433

**Quadro 6** - Comparação dos percentis 50 do peso entre os estudos

## Discussão

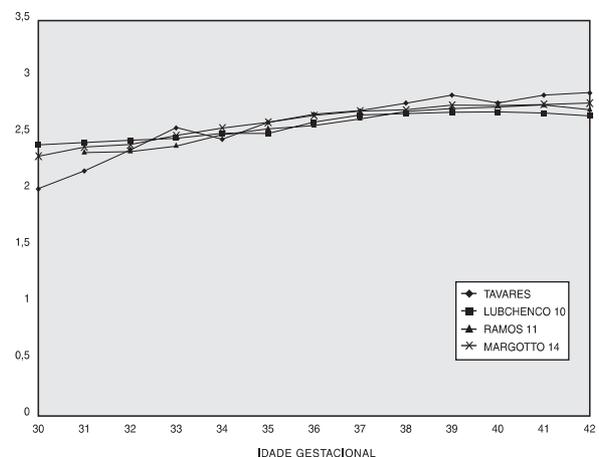
De um modo geral, ao compararmos nossa curva com a de Lubchenco<sup>10</sup>, notamos padrões ligeiramente mais elevados de 34 a 40 semanas para a última e uma desaceleração maior de Lubchenco a partir da 40ª semana. Em relação às idades gestacionais menores (30 a 33 semanas), acentua-se a diferença entre Lubchenco e nossa curva, com pesos nitidamente superiores encontrados na curva de Denver. O baixo nível sócio-econômico da nossa população somado ao baixo índice de pré-natal pode afetar mais as idades gestacionais inferiores. Ao final da gestação, a altitude de Denver, um provável aumento na prevalência de fumantes e diferenças na ingestão calórica juntamente como efeito não tão importante dos fatores de pré-natal e das patologias fetais poderiam ser fatores que fariam com que nossa curva fosse um pouco superior à de Lubchenco.

Em relação à curva de Ramos<sup>11</sup>, nossos padrões são semelhantes ao longo das idades gestacionais com pequenas oscilações, sendo mais nitidamente discordantes em idades gestacionais menores que 34 semanas, em que observamos menores pesos em nossa curva. Algumas observações devem ser feitas em relação à menor casuística em nosso estudo, o que poderia conjecturar-se que, com mais RNs nas idades gestacionais menores, poderia haver uma tendência à elevação nas médias de pesos. Outro fator a levar-se em conta é a baixa assistência pré-natal completa em nossa casuística (36%) em relação aos 80% de Ramos (não há relato quanto à qualidade ou quantidade de visitas).

Comparando nossos dados com Brenelli<sup>12</sup> notamos um padrão de pesos mais elevados em nossa curva em todos as idades gestacionais inferiores a 40 semanas, fato este mais evidente em relação aos percentis 10 e 50. O próprio autor conclui que, além do baixo padrão sócio-econômico, o fato de não ter excluído condições mórbidas maternas e fetais que pudessem influir negativamente no crescimento fetal intra-uterino possa ter causado um mais

baixo padrão da curva. O baixo nível sócio-econômico sozinho não explicaria esta diferença, segundo o autor, pois não foram encontrados pesos baixos acima de 40 semanas de idade gestacional em que seriam menos preponderantes as patologias maternas e intercorrências gestacionais.

Comparando nossos dados com a curva de Margotto<sup>14</sup>, notamos, que, nesta, em geral os pesos são mais elevados em quase todas as idades gestacionais, com desaceleração nas idades gestacionais mais elevadas, fato este comum às diversas curvas. Esse fato deve-se provavelmente à curva de Margotto ter limitado mais o ingresso no estudo de patologias interferentes no crescimento fetal como hemorragias do 2º e 3º trimestres, o que não ocorreu em nossa curva. Outro ponto que chama atenção é a prevalência preponderante de raça branca (48,4%) na curva de Margotto em relação ao presente estudo (25,4%), embora muitos autores não considerem diferenças significativas nesse dado entre as raças. Importante ressaltar que na população materna de Margotto o índice de pré-natal de



**Gráfico 6** - Comparação dos índices ponderais entre os estudos

68%, e 95% eram alfabetizadas. Nitidamente uma população de melhores níveis socio-econômicos e culturais que o presente estudo.

*Índice Ponderal* - considerações a respeito do índice ponderal e comparação dos valores de percentil 50 ao longo das idades gestacionais.

O índice ponderal foi criado no início do século e revalorizado por muitos autores nas últimas décadas.

De um modo geral esse índice reflete quão pesada é uma criança para uma determinada estatura. Alguns autores classificaram três tipos de crescimento intra-uterino retardado, sendo o tipo III ou de "parte moles" aquele de agressões nas últimas semanas de gestação quando o feto perderia peso por "consumo" das partes moles enquanto teria preservado sua estatura e perímetro cefálico, já formados. Esse tipo de retardo de crescimento intra-uterino seria aquele que obteria os índices ponderais mais baixos. O tipo I do retardo do crescimento intra-uterino seria aquele derivado de "agressões" desde os estágios iniciais do desenvolvimento levando à conservação da proporcionalidade, e portanto, do índice ponderal. O tipo II seria algo intermediário no tempo de início da "agressão" em relação aos tipos I e III.

O fato de nosso percentil 50, a partir de 35<sup>a</sup> semanas, ser mais elevado que o de Ramos<sup>11</sup>, e ambos, por sua vez, maiores que o de Lubchenco<sup>10</sup>, sugere que o retardo do crescimento tipo III seja menos prevalente em nossas populações em relação a Denver. A diferença em relação a Ramos<sup>11</sup> talvez se deva ao fato também de termos restringido mais a participação no estudo de condições que provavelmente levariam ao tipo III de retardo do crescimento intra-uterino.

O comportamento do índice ponderal durante a gestação fornece uma boa idéia da inter-relação dos ganhos de peso e de estatura com o decorrer do tempo.

Comparando nosso percentil 50 com o de Ramos<sup>11</sup> e Lubchenco<sup>10</sup>, notamos que estamos acima do encontrado em Ramos a partir de 35 semanas até o final do termo, e este encontra-se também superior a Lubchenco<sup>10</sup>. Em idades gestacionais iguais e inferiores a 33 semanas, notamos um baixo índice de nossa população em relação a Ramos e Lubchenco, assumindo os últimos maiores valores.

Em relação a Margotto<sup>14</sup>, este possui valores quase tão elevados de índice ponderal quanto os nossos nas várias idades gestacionais estudadas. Esse fato talvez se deva, como já explanado em relação ao peso, ao fato de os melhores índices de pré-natal juntamente com melhor nível sócio-econômico também aqui estar representando sua influência.

Nossa curva é semelhante a outras curvas nacionais analisadas de população de baixo nível socioeconômico à exceção daquelas em que patologias que se sabe que afetam o crescimento intra-uterino não foram excluídas. A altitude do estudo de Denver (Lubchenco<sup>10</sup>) talvez expli-

que os pesos menores encontrados nas idades gestacionais mais avançadas.

Em relação ao índice ponderal, podemos conjecturar que talvez as agressões crônicas causadas pelo ônus sócio-econômico e conseqüentemente alimentar, educacional e de pré-natal estejam levando a alterações ao meio interno fetal desde tenra idade gestacional, fazendo surgir retardo de crescimento intra-uterino do tipo I ou simétrico e, com isso, índices ponderais mais elevados em relação à curva de Lubchenco<sup>10</sup>. Esperamos que trabalhos futuros em nossa própria população mostre padrões melhores de desenvolvimento, refletindo melhora nas condições sócio-econômicas e de pré-natal entre outras. Sobre esse aspecto, curvas nacionais como a de Margotto<sup>14</sup> nos mostram a importância de bons índices de pré-natal, educacional e sócio-econômico como fatores de bom desempenho do desenvolvimento fetal.

### Referências bibliográficas

1. Babson SG, Behrman RE, Lessel R. Liveborn Birth Weights for Gestational Age of White middle Class Infants. *Pediatrics* 1970; 45:937-43.
2. Babson SG. Growth of low-birth-weight infants. *J Pediatr* 1970; 77:11-18.
3. Battaglia FC, Frazier TM, Hellegers AE. Birth weight, gestational age, and pregnancy outcome, with special reference to high birth weight-low gestational age infant. *Pediatrics* 1966; 37:417-22.
4. Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatr* 1967; 71:159-63.
5. Brenner WE, Edelman DA, Hendricks CH. A standard of fetal growth for the United States of America. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126:555-64.
6. De Martino H, Klein CH, Shigaki JH, Corrêa MEF, Costa EA. Crescimento intrauterino e mortalidade neonatal precoce na Maternidade Clovis Correa da Costa do Instituto Fernandes Figueiras - Fiocruz, M.S. *J pediatr (Rio J.)* 1977; 42:23-30.
7. Galbraith RS, Karchmar GJ, Piercy WN, Low JA. The clinical prediction of intrauterine growth retardation. *Am J Obstet Gynecol* 1979; 133:281.
8. Grünwald P. Infants of low birth weight among 5000 deliveries. *Pediatrics* 1964; 34:157-62.
9. Grünwald P. Growth of the human fetus. II -Abnormal growth in twins and infants of mothers with diabetes, hypertension, or isoimmunization. *Am J Obstet Gynecol* 1966; 94:1120-32.
10. Lubchenco L, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32:793-800.
11. Ramos ULA. Avaliação do crescimento intra-uterino por medidas antropométricas do recém-nascido. São Paulo, 1983. (Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).
12. Brenelli MA, Martins JF. Curvas de Crescimento IU da população de nascidos vivos na maternidade do CAISM-UNICAMP. *J pediatr (Rio J.)* 1992; 68:21-5.

13. Sanders M, Allen M, Alexander GR. Gestacional age assessment in Preterm neonates weighing less than 1500 grams. *Pediatrics* 1991; 88:542-46.
14. Margotto PR. Curvas de crescimento Intra-Uterino: estudo de 4413 recém-nascidos únicos de gestações normais. *J pediatr (Rio J.)* 1995;71, 1:11-21.
15. Lubchenco L, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births of gestacional ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966; 37:403-08.
16. Lubchenco L. Assesment of weight and gestacional age: In: A Very, G.B. (ed). *Neonatology, Pathophysiology and Management*. 2ª edição. Philadelphia: Lippincott, 1981;187-220.
17. American Academy Of Pediatrics, Committee On Fetus And Newborn - Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intrauterine growth. *Pediatrics* 1967; 39:935-39.
18. Anctil AO, Uoshi GV, Lucas WE, Little WA, Callagan DA. Prematurity: A more precise approach to identification. *Obstet and Gynec* 1964; 24:716-21.
19. Capurro H. A simplifeid method for diagnosis of gestacional age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93:120-22.
20. Cassady G. The small-for-date infant, in: Anery GB (ed.), *Neonotology, Pathofisiology and Management*. 2ª edição Philadelphia: Lippincotti, 1981;233-245.
21. Castilho EA, Siqueira AAF, Ciari Jr. C, Almeida PAA, Alvarenga AT. Altura materna e peso da criança ao nascer. *Rev Saúde Pública, São Paulo* 1976; 10:233-37.
22. Ciari Jr. C, Almeida PAM, Siqueira AAF. Relação entre peso da criança ao nascer, altura materna, idade gestacional e restrição alimentar em gestantes normais. *Rev Saúde Pública, São Paulo* 1975; 9:33-42.
23. Dubowitz L, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical assement of gestacional age in the newborn infant. *J Pediatr* 1970; 77:1-10.
24. Grünwald P. Chronic Fetal Distress and Placental Insufficiency. *Biol Neonat* 1963; 5:215-65.
25. Kiebanoff M, Yip R. Influence of maternal birth weight on rate of fetal growth and duration of gestation. *J Pediatr* 1987; III: 287.
26. Kramer, M, Mclean F, Boyd M et al. The validity of gestacional age estimation by menstrual dating in term, preterm and postterm gestations. *JAMA* 1988; 260:3306.
27. Shukla HL et al. Postnatal overestimation of gestacional age in preterm infants. *AJDC* 1987; 141:1106-7.
28. Tanner JM, Thomson AM. Standards for birth-weight of gestation periods from 32 to 42 weeks, Allowing for maternal height and weight. *Arch Dis Childh* 1977; 45:566-9.
29. Trindade CEP, Nobrega FJ, Cardoso JA. Avaliação da idade gestacional de recém-nascidos pelo método de Dubowitz. *J Pediatr* 1978; 44:226-30.

## Endereço para correspondência:

Dr. Rinaldo Fábio Souza Tavares  
Rua Santa Rosa 134 - apto. 403 - Santa Rosa  
CEP 24220-420 - Niterói - RJ  
Tels: (021) 611-1414, ramal 500 ou (021) 620.2828 - ramal 277 - Fax (021) 288-6044.