

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL  
DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DA MÉDICA  
MARIA DAS GRAÇAS B. DE PENEDO  
CAMPINAS, 02 DE DEZEMBRO DE 1986

MARIA DAS GRAÇAS BARRETO DE PENEDO

PROF. DR. JOSÉ HUGO SABATINO  
ORIENTADOR

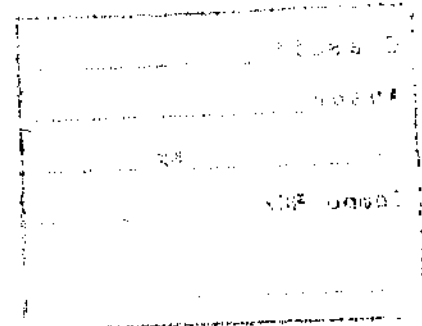
Médica pela Faculdade de Ciências da Saúde da  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS

REPERCUSSÃO PERINATAL DO GANHO PONDERAL MATERNO  
DURANTE A GRAVIDEZ

Dissertação de Mestrado apre-  
sentada à Faculdade de Ciências  
Médicas da UNICAMP.

Orientador: HUGO SABATINO  
Livre Docente, do Departamento de  
Toco-ginecologia da Faculdade de  
Ciências Médicas da UNICAMP

Campinas, 1986



Com Amor, plantaram suas sementes no solo da Floresta Terra;

Com paciência, ansiedade e cuidado esperaram para vê-las brotar;

Com Carinho, Alegria e Proteção, alimentaram e viram crescer seus primeiros galhos

Com firmeza e ternura as ensinaram a crescer, viver, conviver, amar e lutar pelos seus espaços dentro desta competitiva floresta;

Com serenidade e consciência do dever cumprido, puderam vê-las jovens e viscosas, florindo e dando seus primeiros frutos;

Com respeito nos falaram de suas experiências em enfrentar as tempestades, pragas e demais perigos da Selva;

Com Paz, mostraram a Beleza e Pureza dos sentimentos, e a satisfação de valorizar uma leve carícia do vento ou uma presença amiga de qualquer outra árvore;

Com temor viram as jovens árvores enfrentarem seus primeiros perigos, saírem do seu Bosque e procurarem um lugar em outras Selvas;

Com serenidade, apoio e confiança, estavam sempre presentes incentivando e encorajando, quer nas derrotas, quer nas vitórias;

Com calor na voz, diziam: nunca tenham medo de lutar, pois se deram amor, não criaram inimigos.

Se outros, oriundos de outras matas vierem contra vocês, procurem com calma a saída e a força que estarão sempre dentro de vocês, e os enfrentem com compreensão e justiça, nunca com ódio, rancor ou deslealdade;

Com alegria e serenidade de quem conta uma história, ensinaram: uma floresta é feita de muitas árvores, e a sua integridade e beleza nunca vêm de pequenos grupos produzindo isoladamente, e sim do entrosamento entre todas. Por isto, dêem sempre aos outros a mesma sombra que gostariam de ter, sejam delicados, prestativos e amigos de todos ao seu redor, pois são seus irmãos. Se alguém lhes machucar, perdoem, pois, com certeza, não teve estes ensinamentos e não tinha algo melhor a dar.

Com esperança, admiraram estas árvores, plantando também suas sementes, cultivando-as e transmitindo a elas o amor e ensinamentos que deles herdaram, repetindo mais uma vez o ciclo da natureza.

Hoje, após terem cumprido suas missões e cansados das lutas da vida, deveriam buscar seus merecidos descansos sob as sombras que produziram, mas estão longe, quer neste ou em outro mundo. E todas as árvores com quem conviviam, sentem a falta de suas sombras acolhedoras, mas sempre sentiram constantes as suas presenças, e usando, transmitirão seus ensinamentos.

No lugar em que estiverem, quando sentirem o vento roçar carinhosamente seus corpos, escutem por favor a minha voz dizendo:

O B R I G A D O, E U O S A M O, V O C Ê S S ã O A S M I N H A S R A Í Z E S

=====

\* MARIA DAS GRACAS BARRETO \*

=====

## DE RECIMENTOS

Aos meus pais, Raimundo Barreto  
"in memoriam" e Isolda Barreto,  
por terem plantado e cultivado a minha semente.

Aos meus irmãos Inácia, Ida, Deje,  
Barreto, Olinto, Socorro e Isolda; árvores  
que como eu têm as mesmas raízes.  
E com carinho, apoio e confiança, ajudaram a me  
cultivar e educar.

Aos meus sobrinhos, jovens árvores, que estão sendo cultivadas e  
são a alegria e o futuro de nosso Bosque.

Ao João José Penedo "in memoriam",  
por ter comigo plantado as  
nossas sementes.

Aos meus filhos Flávia e Hélio,  
pequenas árvores que plantei e cultivo com amor.  
Suas flores perfumam, alegram, ensinam e dão sentido à  
minha vida

## A G R A D E C I M E N T O S

- Ao Dr. Hugo Sabatino, pela orientação e ensinamentos prestados, sempre com amizade.
- Ao Dr. Eduardo Lane, pela atenção dispensada ao longo destes anos.
- Ao Dr. Marcelo C. Ramos, coordenador da Pós-Graduação, pelo estímulo, apoio e confiança.
- À Dra. Marilisa Barros, pelo incentivo e ensinamentos científicos.
- Ao Prof. Flávio Bartmann, por ter me feito ver a importância da Estatística na Medicina.
- À Maria do Rosário e demais funcionários da Pós-Graduação, pela atenção, apoio e carinho que sempre prestaram.
- Aos funcionários do Audio Visual, Vilma Proide, Lucila e Emilton, pelo ótimo trabalho realizado e atenção carinhosamente dispensada.
- À Renata, pelo carinho e atenção que sempre me concedeu e pelo cansativo trabalho de datilografia e armação desta tese.
- À Cristina Seabra e à Eleine S. Pinto, pelo ótimo trabalho de correção ortográfica da tese e dedicada atenção.
- À Ana Adélia, amiga que sempre confiou em mim desde a minha chegada.
- Às amigas Josicler e Rosa, que sempre compartilharam dos momentos de minha vida com apoio, carinho e incentivo.
- Aos amigos Oswaldo e Maria de Jesus B. Silva, pelo incentivo e apoio que sempre me deram, desde o início de minha vida profissional, possibilitando este momento.
- Às amigas Viviane, Rosana, Susana e Vilma, que muito têm me incentivado e apoiado nos momentos difíceis ultimamente superados.
- Às Famílias Caldeyro e Sabatino, pela amizade que sempre me dedicaram.
- À Auxiliadora, Junior e demais funcionários da FCS-FUA, pelo carinho, apoio e confiança que sempre me dedicaram.
- Aos colegas da Faculdade de Ciências da Saúde (FCS) da Fundação Universidade do Amazonas (FUA) que confiaram em mim e possibilitaram para que eu terminasse este curso.
- A todas as pessoas, que direta ou indiretamente, colaboraram para que fizéssemos este trabalho e possibilitaram que disfrutássemos destes momentos.
- Ao povo do Amazonas, que sempre me acolheu e investiu no meu trabalho.

## R E S U M O

Foram analisadas 1.934 gestantes que tiveram seus partos na Maternidade da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, com o objetivo de: conhecer a distribuição do ganho ponderal durante a gravidez, quantificar a mortalidade perinatal e identificar as variáveis maternas, fetais e neonatais que possam estar mais associadas a esse ganho de peso.

Os dados foram obtidos da seguinte forma: peso pré-gravídico através de anamnese; peso atual através de pesagem em balança marca "Filizola" na hora da internação para o parto; ganho de peso durante a gravidez através da subtração do peso atual do pré-gravídico, e outras variáveis maternas, fetais e neonatais através dos dados da ficha obstétrica pré-codificada da citada maternidade.

O processamento destes dados foi através de um sistema de computação. As gestantes foram selecionadas em três grupos de ganho de peso:

**GRUPO 1** - Gestantes com perdas de 14 kg e ganhos até 5 kg (N=413) correspondendo a 14,3% da população estudada.

**GRUPO 2** - Gestantes com ganhos entre 6 kg e 10 kg (N=779), correspondendo a 26,9% da população estudada.

**GRUPO 3** - Gestantes com ganhos de 11 kg ou mais (N=742), correspondendo a 25,6% da população estudada.

As gestantes com ganho de peso ignorado (N=962), correspondendo a 33,2% da população, não foram consideradas neste trabalho.

A mortalidade perinatal nos três grupos de ganho ponderal foi: GRUPO 1 = 9,6%      GRUPO 2 = 6,0%      GRUPO 3 = 1,6%

Nas seguintes variáveis a distribuição foi similar em cada grupo analisado e não encontramos associação estatística com os 3 grupos de ganho de peso: idade materna, estado civil, escolaridade, intervalo intergestacional, quantidade de líquido ovular, número de partos prévios, antecedentes mórbidos, Apgar ao primeiro e quinto minutos de vida, morbidade neonatal, batimentos cardíacos fetais anormais e presença de circular de cordão.

Observamos uma distribuição desigual em cada grupo analisado e associação estatística significativa em um ou mais dos 3 grupos de ganho de peso selecionados nas seguintes variáveis:

**Altura** - as gestantes do Grupo 3 ( $\bar{x}$  = 155,9 cm) tiveram maiores alturas em relação às do Grupo 1 ( $\bar{x}$  = 153,5 cm)  $p < 0,01$ ;

**Pré-natal** - o Grupo 3 teve proporcionalmente um maior número de gestantes que realizaram mais consultas. A maior diferença se obteve no intervalo de 4 consultas ( $D$  = 0,134) e  $p < 0,05$ ;

**Edema** - as gestantes do Grupo 3 (47,6%) tiveram proporcionalmente mais edema em relação às dos Grupos 1 (26,1%) e 2 (31,5%)  $p < 0,05$ ;

**Gemelaridade** - a percentagem de gemelaridade foi maior nas gestantes do Grupo 3 (5,0%) em relação às do Grupo 1 (0,1%)  $p < 0,2$ .

**Cesárea** - as gestantes do Grupo 3 (32,6%) tiveram proporcionalmente mais cesáreas em relação às do Grupo 1 (22,4%)  $p < 0,05$ ;

**Fórceps** - as gestantes do Grupo 3 (22,1%) tiveram proporcionalmente mais fórceps em relação às dos Grupos 1 (11,7%)  $p < 0,2$ ;

**Peso Placentário** - o Grupo 3 teve proporcionalmente um maior número de gestantes que tiveram maiores pesos placentários. A maior diferença se obteve no intervalo de 700 à 799g ( $D = 0,170$ ) e  $p < 0,01$ ;

**Idade Gestacional** - o Grupo 3 teve proporcionalmente um maior número de recém-nascidos com maiores idades gestacionais. A maior diferença se obteve no intervalo de 32 semanas ( $D = 0,162$ ) e  $p < 0,01$ ;

**Peso do RN** - os recém-nascidos das gestantes do Grupo 3 ( $\bar{x} = 3.228g$ ), tiveram em média maiores pesos em relação aos do Grupo 1 ( $\bar{x} = 2.992g$ )  $p < 0,001$ ;

**Altura do RN** - os recém-nascidos das gestantes do Grupo 3 ( $\bar{x} = 49,1cm$ ) tiveram em média maiores alturas em relação às dos Grupos 1 ( $\bar{x} = 48,3cm$ )  $p < 0,001$  e às do Grupo 2 ( $\bar{x} = 48,7cm$ )  $p < 0,5$

Concluimos portanto que:

- 1 - A distribuição do ganho de peso durante a gravidez foi diferente em cada grupo analisado e houve um considerável número de gestantes, com ganho de peso deficiente (grupo 1 e 2) .
- 2 - A mortalidade perinatal foi tanto maior quanto menor foi o ganho ponderal durante a gravidez.
- 3 - O ganho ponderal gestacional está associado as seguintes variáveis maternas: altura, número de consultas pré-natais, forma do término do parto (Cesárea e Fórceps), edema e gemelaridade.

4 - O ganho de peso durante a gravidez, tem repercussões perinatais através da sua associação com as seguintes variáveis fetais e neonatais: peso, altura, peso placentário e idade gestacional clínica do Recém-nascido.

## SUMMARY

One thousand, nine hundred and thirty-four (1934) pregnant women who delivered their babies at the Maternity Unit of the University Hospital (UNICAMP) were analyzed with the the purpose of determining the distribution of weight gain during pregnancy, perinatal mortality rate and identifying maternal and neonatal variables which could be associated with that weight gain.

Data obtained were as follows: pregravidic weight through anamnesis; actual weight (using a "Filizola" scale) at the time of check-in at the Maternity; weight gain during pregnancy established by subtracting the actual weight from the pregravidic one; and other maternal, fetal and neonatal variables through data obtained from a pre-coded index card.

Data processing was made the Computation Genesis System. The pregnant women were selected and divided into 3 groups according to weight gain:

GROUP 1 - women (total of 413) with a 14Kg weight loss or weight gain up to 5Kg, corresponding to 14.3% of the studied population.

GROUP 2 - women (total of 779) with a 6-10Kg weight gain, corresponding to 26.9% of the studied population.

GROUP 3 - women (total of 742) with a 11Kg or more of weight gain, corresponding to 25.6% of the studied population.

Pregnant women with unknown weight gain (total of 962), corresponding to 33.2% of the population were not considered in this study.

Perinatal mortality rate of these groups was as follows:

GROUP 1 - 9.6%; GROUP 2 - 6.0%; and GROUP 3 - 1.6%.

Distribution of the variables was the same in each group analyzed, i.e., the mother's age; marital status; schooling; intergestational interval; quantity of amniotic fluid; number of previous deliveries; morbid antecedents; determination of Apgar scores at the first and fifth minutes after birth; neonatal morbidity; abnormal fetal cardiac beats; and incidence of umbilical cord around the neck. No statistical association can be established when analyzing the 3 groups with weight gain.

We observed an unlike distribution in each group analyzed and significant statistical association in one or more of the 3 weight gain group selected when the following variables were considered:

HEIGHT - pregnant women in Group 3 ( $\bar{X}$ =155.9cm) were taller than those in Group 1 ( $\bar{X}$ =153.5cm)  $p<0.01$ ;

PRENATAL EXAMS - pregnant women in Group 3 have paid a larger number of visits to the hospital. The greatest difference was verified in interval of 4 visits. ( $D=0.124$ ) and  $p<0.05$ ;

EDEMA - a proportionally higher incidence of edema occurred in Group 3 (47.6%) when compared to Group 1 (26.1%) and to Group 2 (31.5%)  $p<0.05$ ;

GEMELARITY - percentage of gemelarity was higher in Group 3 (5.0) when compared to Group 1 (0.1%)  $p<0.2$ ;

CESARIAN SECTION - The number of women in Group 3 (32.2%) submitted to cesarian section was proportionally greater than those in Group 1 (22.4%)  $p<0.05$ ;

FORCEPS - The number of women in Group 3 (22.1%) submitted to forceps was proportionally greater than in Group 1 (11.7%)  $p<0.2$ ;

PLACENTAL WEIGHT - The number of women in Group 3 with heavier placental weight was proportionally greater. The greatest difference was verified within interval of 700 to 799g ( $D=0.170$ ) e  $p<0.01$ ;

NEWBORN'S CLINICAL GESTATIONAL AGE - Group 3 presented a proportionally greater number of newborns with older

gestational ages. The greatest difference was within a 32 week-interval ( $D=0.162$ )  $p<0.01$ ;

NEWBORN'S WEIGHT - Newborns whose mothers were included in Group 3 ( $\bar{X}=3.228g$ ) were proportionally heavier than in Group 1 ( $\bar{X}=2.982g$ )  $p<0.001$ ;

NEWBORN'S HEIGHT - Newborns whose mothers were included in Group 3 ( $\bar{X}=49.1cm$ ) were bigger than those in Group 1 ( $\bar{X}=48.3cm$ )  $p<0.001$  and in Group 2 ( $\bar{X}=48.7cm$ )  $p<0.5$ .

Analyzing the above data, we reached the following conclusions:

- 1 - Distribution of weight gain during pregnancy was different in each group analyzed. There was a considerable great number of pregnant women presenting an insufficient weight gain (Groups 1&2).
- 2 - Incidence rate of perinatal mortality was inversely proportional to that of weight gain during pregnancy.
- 3 - Gestational weight gain is associated to the following maternal variables: height, number of prenatal visits, type of delivery (cesarian section or forceps), edema and gemelarity.

4 - Weight gain during pregnancy present perinatal effects through its association with some fetal and neonatal variables, such as, weight, height, placental weight, and the newborn's clinical gestational age.

# I N D I C E

| 1. I N T R O D U Ç Ã O                                                                                                               | PÁG. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 - Considerações Gerais .....                                                                                                     | 01   |
| 1.2 - Considerações Bibliográficas .....                                                                                             | 03   |
| 1.3 - Considerações Específicas .....                                                                                                | 08   |
| 1.3.1 - Parâmetros do Ganho Ponderal, .....<br>durante a gravidez considerados<br>Fisiológicos                                       | 09   |
| 1.3.2 - Ganho de Peso Ideal .....                                                                                                    | 12   |
| 1.3.3 - Fatores relacionados com o .....<br>Ganho de Peso durante a gra-<br>videz, que podem interferir<br>nos resultados Perinatais | 12   |
| 1.3.4 - Parâmetros do Ganho Ponderal .....<br>na Gravidez, que frequentemente<br>são relacionados com patologias                     | 18   |

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 1.4 - Fundamentação Teórica da Realização .....    | 22 |
| deste Trabalho                                     |    |
| <br>                                               |    |
| 2. OBJETIVOS .....                                 | 25 |
| <br>                                               |    |
| 3. MATERIAL .....                                  | 26 |
| <br>                                               |    |
| 4. MÉTODOS                                         |    |
| <br>                                               |    |
| 4.1 - Obtenção e análise dos dados .....           | 27 |
| <br>                                               |    |
| 4.2 - Análise e exclusão dos dados .....           | 29 |
| <br>                                               |    |
| 4.3 - Obtenção do Ganho de Peso .....              | 30 |
| <br>                                               |    |
| 4.4 - Divisão dos Grupos de Ganho de Peso .....    | 30 |
| <br>                                               |    |
| 5. RESULTADOS                                      |    |
| <br>                                               |    |
| 5.1 - Distribuição do Ganho Ponderal durante ..... | 31 |
| a gravidez e sua relação com Mortalidade           |    |
| Perinatal                                          |    |

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2 - Variáveis Maternas .....                                                                             | 32 |
| 5.3 - Variáveis Fetais e Neonatais .....                                                                   | 40 |
| 5.4 - Características Gerais da população .....<br>estudada não considerando os Grupos<br>de Ganho de Peso | 45 |
| 5.5 - Resumos dos Resultados .....                                                                         | 46 |
| 6. D I S C U S S Ã O .....                                                                                 | 47 |
| 7. C O N C L U S Õ E S .....                                                                               | 55 |
| 9. B I B L I O G R A F I A .....                                                                           | 56 |

I N T R O D U C T O

## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nas últimas décadas a duração média da vida humana (esperança de vida ao nascer) tem se prolongado (69-70). O papel preponderante nestes fatos deve-se: ao decréscimo dos índices de mortalidade geral, que por sua vez estão muito influenciados pelas melhores condições de saúde, e à grandes conquistas nos campos de diagnóstico, terapêutica, higiene e epidemiologia. No entanto, no período perinatal estas conquistas não têm se refletido de maneira tão brilhante (sobretudo em algumas regiões), pois, as perdas fetais e neonatais (**perinatais**) não se reduziram na mesma proporção das perdas acontecidas na mortalidade geral. Esta diminuição assincrônica da mortalidade nestas duas faixas etárias provavelmente deve-se: a grande número de variáveis diferentes que interferem de forma negativa em cada etapa da vida, e a problemas decorrentes do grande desequilíbrio existente na organização médico-sanitária e sócio-econômica.

Este problema poderia ser atenuado através de um melhor conhecimento dos fatores de risco (regionais) que atuam principalmente nos períodos gestacional e perinatal, bem como, de um melhoramento da assistência médica e social prestada durante estes períodos. Desta maneira poderíamos contribuir para melho-

rar as condições de saúde da população e conseqüentemente, diminuir a morbimortalidade perinatal e materna (43).

Segundo a opinião dos "expertos" da Organização Mundial de Saúde (OMS) (43), dentre os fatores etiológicos mais conhecidos que podem provocar transtornos perinatais, estão assinalado: biológicas, sociais, econômicas e nutricionais que existiam antes da gestação e continuam, ou que surgiram durante a gravidez e o parto, e que "per se" podem complicar o nascimento, produzir danos imediatos como a morbidade e mortalidade, ou também danos tardios, como a diminuição do crescimento e da capacidade mental do concepto.

A aposição de massa (crescimento) inicia-se na concepção e não no nascimento, e por este motivo uma dieta completa durante a gestação, assim como um bom estado de saúde materna tornam-se importantes fatores que possibilitam um maior aproveitamento do potencial genético fetal (desenvolvimento).

Atualmente se acredita que qualquer grau de nutrição sub-ótima durante a gravidez pode acarretar um aumento do risco de vida desta criança, ou ainda, um desenvolvimento fetal abaixo do esperado. Essa relação foi bem demonstrada na espécie humana em trabalhos sobre a restrição alimentar que ocorreu durante a 2a. Guerra Mundial na Holanda, entre os anos de 1944 e a 1945 (59), e durante o cerco de Leningrado em 1942, (3) e que indicaram uma relação direta entre a nutrição materna e o crescimento fetal e o peso do recém-nascido.

Dentre todos os fatores maternos individualizados, o ganho ponderal durante a gravidez tem sido valorizado como uma variável ou fator de risco gestacional importante. Esta valorização tem sido baseada fundamentalmente em trabalhos de literatura estrangeira, particularmente no que diz respeito à relação entre o ganho de peso da mãe e o peso do recém-nascido, e a mortalidade perinatal (1, 2, 7, 21, 35, 41, 44, 45, 46, 57, 58, 59, 66, 67, 72). Também, segundo alguns autores, o ganho de peso adequado da gestante é, sem dúvida, fator que determina um bom desenvolvimento físico e mental do concepto (21, 24, 58).

## 1.2 CONSIDERAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

Uma análise da literatura médica especializada, mostra que este tema continua ainda hoje sendo polêmico, merecendo, portanto, estudos mais aprimorados para se chegar a um melhor conhecimento dos mecanismos fisiopatogênicos que estejam envolvidos neste problema. Apresentaremos uma amostra cronológica do achado de diversos autores em relação a repercussão perinatal do ganho ponderal durante a gravidez.

Antigamente havia um consenso popular de que gestante deveria ter uma ótima alimentação e um bom aumento de peso durante a gravidez, para que o feto se desenvolvesse a contento.

Desde 1889, PROCHOWNICK, apud por Peixoto (45), discordava desta conduta, recomendando restrição alimentar, objetivando menor desenvolvimento do concepto, o que levaria, no seu entender, a partos menos laboriosos, com maiores possibilidades de resoluções transpélvicas.

Em 1923, DAVIS, (20) relacionou o excessivo aumento de peso da gestante a maiores índices de doenças hipertensivas específicas da gravidez, o que passou a condicionar uma prática de controle ponderal durante a gravidez.

Em 1943 BURKE e cols. (11) relacionaram a nutrição materna com o peso do feto, dizendo que a administração de 10g. diárias de proteínas à gestante promoveria desenvolvimento fetal da ordem de 240g. Evidenciaram também a existência de alta correlação entre a dieta materna durante a gravidez e as condições do recém-nascido, mortalidade perinatal, malformações congênitas e complicações ao nascimento.

Em 1945, BEILLY e KURLAND, (7) estudando 979 gestantes, concluíram que o peso fetal apresentava certa correlação com o aumento ponderal durante a gestação e que em 69 dos casos foi possível prever o peso do concepto só com base no ganho de peso materno.

Em 1947, SMITH (59) relatava que, em seus estudos realizados em 1944 e 1945, o ganho de peso fetal foi particularmente relacionado com a dieta materna no último trimestre da gravidez.

Em 1956 THOMPSON e BILLIWICZ (61) concluíram que permitindo-se que uma gestante ganhe em média 450g./semana, estaríamos colaborando para menores índices de prematuridade, pré-eclâmpsia e mortalidade perinatal.

Em 1960 GRELLE (26), analisando a curva ponderal das gestantes, verificou que, além do aumento médio total do ganho ponderal durante a gravidez, eram importantes as suas variações trimestrais, e que diversos fatores, como: peso pré-gravídico, idade, paridade e gemelaridade, poderiam interferir positivamente neste ganho.

Em 1966 KELNER (32), estudando mulheres pobres de Recife, verificou boa correlação entre o ganho ponderal da gestante, seu peso prévio e o peso do recém-nato.

Em 1968 SINGER e cols. (58), estudando mulheres e crianças das classes média e pobre de várias cidades dos Estados Unidos da América do Norte, verificou que o ganho de peso durante a gravidez estava relacionado positivamente com :

- o aumento do peso do recém-nascido
- melhor crescimento da criança no 1º ano de vida
- melhor desempenho no desenvolvimento mental, maior quociente intelectual, melhor rendimento escolar e menores encargos sociais
- redução dos índices de prematuridade de 15.8% para 3%

Ainda em 1968, EASTMAN e JACKSON (27) admitiram critérios práticos para avaliar o ganho ponderal da gestante baseando-se no peso pré-gravídico e no seguimento do ganho ponderal com a evolução da gestação, na tentativa de individualizar o ganho ou perda de líquidos e peso. Estes autores estudaram 6.675 gestantes brancas e 5.236 pretas, selecionadas dentre 25.154 gestantes do Johns Hopkins Hospital, e concluíram que :

- o desenvolvimento fetal acompanha o ganho ponderal materno independente do peso pré-gravídico;
- se o peso pré-gravídico for menor que 54kg, o índice de recém-nascido de baixo peso será tanto menor, quanto maior for o ganho ponderal materno. Se apresentar um ganho ponderal insuficiente, o recém-nascido será de baixo peso (RNBP) em 5,8% das vezes nas brancas e 16% nas negras;
- gestantes com menos que 54kg no início da gestação, devem ter dieta livre. Se o ganho for insuficiente deverá ter uma dieta com balanceamento adequado, com base hiperprotéica;
- no caso de início da gestação com peso muito superior a 72,5kg o obstetra deverá procurar o "net weight lose", isto é, o "aumento ponderal ideal" que, se possível, não deve ultrapassar 6,4kg;

- seguindo estas orientações, referem os autores que os índices de recém-nascidos de baixo peso foram reduzidos de 1,5% nas brancas e 3,5% nas negras.

SÉRGIO PEIXOTO (45), também em 1968, adotou as condutas estabelecidas por Eastman e Jackson (21) no estudo das gestantes na Maternidade da Universidade de São Paulo, modificando para mais o padrão médio mensal do aumento de peso das gestantes com peso pré-gravídico baixo, e relatou não ter tido nenhum caso de toxemia ou de recém-nascido de baixo peso.

Em 1969, NISWANDER e cols. (41) concluíram que o peso pré-gravídico e o ganho ponderal durante a gravidez são as variáveis que mais influenciam relativamente ao peso do recém-nascido e a mortalidade perinatal.

Em 1972, WEISS e JACKSON (72) afirmaram que a importância do fator ganho ponderal durante a gravidez sobre o peso ao nascer, é maior que a do fator peso prévio.

ALMEIDA e cols. (2), VALENTE e COLS. (66) em 1976, (no Brasil), e TORRIS e cols. (64), em 1979, relacionaram o ganho de ponderal insuficiente durante a gravidez, com recém-nascidos de baixo peso.

FRYDMAN e cols. (25) e STEVESON (60) em 1977 e NOBREGA (42), em 1981 relacionaram a desnutrição da mãe ou a privação nutricional durante a gravidez, com o ganho de peso materno deficiente e, conseqüentemente, crescimento intra-uterino retardado.

Em 1984, VARMA (67) estudando 3.002 gestantes encontrou correlação positiva entre o ganho total de peso durante a gravidez e o peso das crianças ao nascer, tipo de término do parto e algumas complicações na gravidez.

### 1.3 CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

O aumento de peso durante a gravidez não obedece a uma regra única e constante, sofre grande variabilidade e também não é obrigatoriamente repetitivo de uma gestação para a outra. Em algumas gestações pode ocorrer até mesmo uma perda de peso inicial ligeira e inconstante, após a qual as mães voltam a ganhar peso durante toda a gestação.

A principal responsável pelo ganho de peso na gravidez, é a retenção hídrica, que segundo PEIXOTO (45) via de regra, é maior nas primigestas.

O conteúdo de água calculado no feto, placenta e líquido amniótico, é aproximadamente 3,5 litros. Devido ao aumento do volume sanguíneo e do tamanho do útero e das mamas, acumulam-se na mãe, mais de 3,5 litros de água. Deste modo, afirma CHESLEY (16) que, o mínimo de retenção hídrica durante a gravidez, é cerca de 7 litros.

Os estudos de HYTTEN e LEITCH (30), usando óxido de deutério, referem que são retidos na gravidez, cerca de 8,5 litros de água.

Vários são os fatores atribuídos como responsáveis pela retenção hídrica durante a gestação e entre os mais importantes temos: maior pressão hidrostática intracapilar; queda de pressão oncótica; aumento da permeabilidade capilar e retenção de sódio (16, 45).

#### 1.3.1 PARÂMETROS DO GANHO PONDERAL DURANTE A GRAVIDEZ CONSIDERADOS COMO FISIOLÓGICOS

Teoricamente o ganho ponderal durante a gravidez está fisiologicamente relacionado ao produto da concepção (feto, placenta e líquido amniótico) e às modificações impostas ao organismo materno (aumento do útero, mamas e alterações sanguíneas).

Segundo PRITCHARD e MACDONALD (47) durante uma gravidez normal com feto único, um aumento de 9kg pode ser previsto como alterações fisiológicas evidentes e induzidas pela gravidez. Entre elas, se incluem um aumento de 5kg para o conteúdo intra-uterino, sendo feto (3kg), placenta e membranas (700g) e líquido amniótico (1kg); além de uma contribuição materna de 3,5kg resultantes dos aumentos no peso do útero (1kg), sangue (1,5kg) e mamas (1kg). A expansão moderada do líquido intestinal na pelve e nas extremidades inferiores é um fenômeno atribuível à pressão venosa aumentada, criada pelo grande útero gravídico. Na mulher deambulante, eleva-se provavelmente a, pelo menos, 1 a 1,5kg.

HYTTEN e LEITCH (30), estudando as bases fisiológicas para o aumento de peso durante a gravidez, relacionaram o ganho em função da idade gestacional. Dentre estas divisões, as mais importantes são: o desenvolvimento do feto - participação do feto no ganho global de peso durante a gravidez nas diferentes semanas de gestação:

|             |       |        |
|-------------|-------|--------|
| 10a. semana | ..... | 5g     |
| 20a. semana | ..... | 300g   |
| 30a. semana | ..... | 1.500g |
| 40a. semana | ..... | 3.440g |

Relação percentual entre o produto da concepção e o ganho de peso materno:

|             |       |                    |
|-------------|-------|--------------------|
| 10a. semana | ..... | 8% do ganho total  |
| 20a. semana | ..... | 20% do ganho total |
| 30a. semana | ..... | 32% do ganho total |
| 40a. semana | ..... | 40% do ganho total |

Ganho total de peso durante a gravidez, baseado em estudos de primigestas sem qualquer restrição alimentar.

|                   |       |         |
|-------------------|-------|---------|
| Até a 10a. semana | ..... | 650g    |
| Até a 20a. semana | ..... | 4.000g  |
| Até a 30a. semana | ..... | 8.500g  |
| Até a 40a. semana | ..... | 12.500g |

REZENDE e MONTENEGRO (50) consideram o ganho ponderal fisiológico na gravidez, sem restrição alimentar, de 10 a 12 kg e assim os divide:

1º Trimestre ..... cerca de 1kg (sendo todo na Mãe)

2º Trimestre ..... cerca de 0,3 a 0,4 kg/semana (sendo a maior parte no compartimento materno)

3º Trimestre ..... cerca do mesmo do 2º trimestre (sendo 60% no compartimento fetal)

Segundo WORTHINGTON e cols. (74), aparentemente o ganho de peso numa gestação normal resulta dos processos fisiológicos de manutenção da gestação e do produto da concepção. A gravidez deve ser um período de crescimento positivo, no qual a maioria do ganho é no corpo (muscular). Quase 7,5kg do ganho de peso vem do feto, placenta, líquido amniótico e crescimento do útero e mamas. Os outros 5kg vêm do crescimento geral do corpo da mãe e depósito de gordura ou seja, reservas nutricionais. Portanto, as taxas de ganho de peso da mãe, deveriam ficar paralelas a estas tendências naturais. Se a mãe come sem restrições, deveria ganhar entre 800g a 2kg até o final do 1º trimestre, e 500g por semana até o final da gravidez.

GRELLE e BEETHOVEN (27), em relação ao ganho ponderal segundo as diversas semanas de gestação, citam a tabela demonstrativa da distribuição do aumento ponderal gravídico, considerado como normal pela National Academy of Sciences em 1970. (Tabela I)

### 1.3.2 GANHO DE PESO IDEAL

Permanece ainda tema controvertido o ganho ponderal ideal que uma gestante deve adquirir durante a gravidez, para que tenha uma gestação harmônica e uma criança sadia. De modo simplista, alguns autores estrangeiros, como CHESLEY (16), e nacionais como NAHOUN e REZENDE (50), admitem como regra geral, um aumento estável de 6kg para o feto e anexos, e um proporcional de 5% do peso pré-gravídico. Para eles, os extremos do aumento normal do total do ganho de peso estaria compreendido entre 5,9 a 15,8kg, ficando a grande maioria das gestantes com ganhos na média de 12kg.

A grande variabilidade, quanto à média ideal do ganho total durante a gravidez e dos limites destes ganhos, existe devido ao grande número de fatores que podem interferir no ganho de peso materno. Através de uma tabela-resumo (TABELA II), tentamos mostrar o ganho médio ideal segundo diversos autores, para exemplificar esta variabilidade citada.

### 1.3.3 FATORES RELACIONADOS COM O GANHO DE PESO DURANTE A GRAVIDEZ QUE PODEM INTERFERIR NOS RESULTADOS PERINATAIS

Como frisamos anteriormente, são muitos os fatores que comprovadamente, segundo alguns autores (2, 7, 57, 24, 26, 40, 44), ou supostamente segundo outros autores (11, 8, 23), podem influenciar direta ou indiretamente no ganho de peso durante a gravidez, de forma combinada ou isolada, alterando os resultados perinatais.

Trabalhos científicos comprovam a importante relação existente entre o ganho ponderal e outros fatores, como a nutrição da gestante, peso pré-gravídico e condições sócio econômicas, que não foram por nós analisados nesta dissertação, e sobre os quais faremos algumas considerações.

#### A - Nutrição da Gestante

A influência que a nutrição da gestante tem sobre o desenvolvimento fetal é difícil ser quantificada devido, entre outros fatores, à complexidade de avaliação e mensuração. Alguns trabalhos realizados com inquéritos alimentares, têm demonstrado uma relação positiva entre a nutrição materna e o crescimento, desenvolvimento e prognóstico fetais (1, 3, 5, 8, 11, 18, 24, 39, 48, 58, 73).

Antigamente, a conduta aceita popularmente era de que a gestante deveria se alimentar "duplamente", para que obtivesse uma criança sadia. Com o passar do tempo, esta conduta foi sendo modificada para um controle do ganho ponderal na gestação, devido a associação do ganho de peso com doenças maternas e com dificuldades mecânicas na hora do parto. Era a época em que as crianças pequenas nasceriam mais facilmente e deveriam crescer ou engordar somente depois do parto, apesar de serem considerados prematuros todos os recém-nascidos com menos de 2.500g, independente da idade gestacional.

Por muito tempo ainda perdurou a crença de que o feto era um "parasita materno" e como tal, comportava-se espoliando as reservas nutricionais da mãe levando a acreditar que somente carências nutricionais muito graves poderiam influenciar negativamente no desenvolvimento da criança.

Atualmente, esta crença popular de que o crescimento fetal intra-uterino não tem relação com o estado nutricional materno é desprovida de fundamento.

BURKE E COLS., (11) evidenciaram a existência de alta correlação entre uma adequada dieta materna durante a gravidez e boas condições da criança ao nascimento. Observaram maiores índices de mortalidade fetal e neonatal e baixo peso ao nascer, assim como maiores incidências de malformações congênitas naquelas mães com dietas consideradas deficientes. Quando a nutrição durante a gravidez é inadequada, o feto sofre em maior proporção que a mãe. Encontraram também maiores dificuldades no momento do parto e maiores incidências de complicações ao nascimento, apesar dos recém-nascidos serem menores.

Segundo BABSON e BENSON (5), a saúde do binômio MÃE-FETO depende muito mais da qualidade do que da quantidade dos alimentos. Um regime alimentar insuficiente durante a gravidez, poderá resultar em perda de peso da gestante e prejuízo para o concepto. O ideal é que, meses antes da gestação, o organismo materno tenha uma alimentação adequada para que, desde o início da gestação, possibilite ao embrião encontrar os elementos nutritivos necessários para seu normal desenvolvimento.

Pesquisas em ratas, feitas por PITKIN (46), têm demonstrado que a nutrição materna durante a gestação e lactação é de grande importância no estabelecimento de padrões para o crescimento e desempenho da prole, mesmo que quantidades suficientes dos alimentos sejam ofertados após o período de desmame.

Segundo FRYDMAN e cols.(25), OMS (43), JOSEPH (31) e NÓBREGA (42), a nutrição carente da gestação leva ao crescimento intra-uterino retardado e, conseqüentemente, baixo peso ao nascer. WINICK (73) e NAYER e cols. (39) evidenciaram que carencias nutricionais maternas podem provocar, não só o crescimento intra-uterino retardado, como também a diminuição da população celular nos diferentes setores da economia fetal, afetando o peso dos órgãos fetais e atingindo, portanto, o peso, altura e sistema nervoso do recém-nascido.

FREEDMAN e LECHTIG (24) estudando crianças e mulheres da Guatemala, relacionaram a nutrição materna durante a gravidez com o ganho de peso e o desenvolvimento cognitivo da criança.

De tudo isto, podemos resumir que, tanto a nutrição como o ganho de peso nas gestantes podem atuar separada ou conjuntamente e podem ter diferentes conseqüências sobre o prognóstico perinatal (Tabela III).

## **B - Peso Pré-Gravídico**

O peso pré-gravídico parece ser um dos fatores que pode modificar o resultado perinatal, através de sua influência no ganho de peso total durante a gravidez.

Segundo BEILLY e KURLAND (7), FESCINA (22) e PECKHAN e CRISTIANSON (44) o ganho ponderal na gravidez é proporcional ao peso pré-gravídico. CIARI JR. (17), LECHTIG e KLEIN (35), MONNETTI e cols. (38) e WORTHINGTON e cols. (74), demonstraram que as mulheres com peso pré-gravídico baixo para seu padrão antropométrico (magras) ganham mais peso no decorrer da gravidez do que as consideradas com peso pré-gravídico acima do normal (gordas).

Outros autores, como EASTMAN e JACKSON (21), GRELLE (26), NISWANDER e cols. (41), PEIXOTO (45), SIMPSON e cols (57), VALENTE e cols. (66) e VARMA (67), relacionaram positivamente o peso pré-gravídico, não só com o ganho de peso durante a gravidez, como também com o peso do recém-nascido e a mortalidade perinatal. Esta relação, segundo SIMPSON e cols.(56), é independente, aditiva e positiva.

EASTMAN e JACKSON (21) acham que o peso-gravídico deve ser encarado com a mesma importância que o ganho ponderal durante a gravidez, quando estuda-se o peso do recém-nascido e a mortalidade perinatal.

WEISS e JACKSON (72) estudaram 8.300 grávidas brancas e 10.700 pretas e concluíram que a importância do fator ganho ponderal durante a gravidez sobre o peso ao nascer é maior do que a do fator peso pré-gravídico.

## C - Condições Sócio-Econômicas

As condições sócio-econômicas de uma população estão relacionadas com grande número de fatores de risco para as gestantes. A desnutrição, e o ganho ponderal durante a gestação parecem ser dentre estes fatores os de maior relevância para o peso do recém-nascido e a mortalidade perinatal (1, 8, 15, 36, 39, 43, 51, 62, 70).

Na realidade, esta situação está relacionada com alimentação deficiente durante a gestação, hábitos alimentares inadequados, condições culturais precárias ou nulas, deficiência de cuidados no pré-natal e alta mortalidade materna, em especial infecções e doenças próprias da gestação.

Em 1975, segundo VILLAR e cols. (68), nasceram em todo o mundo, 22 milhões de crianças com peso inferior ou igual a 2.500g. Destes, 20,5 milhões nasceram em países sub-desenvolvidos e os 1,5 milhões restantes em países desenvolvidos. Portanto o risco de dar à luz a um feto de baixo peso é de 19,1% para os países subdesenvolvidos, em comparação com 7,1% para os desenvolvidos. Desta associação podemos intuir de forma genérica que o desenvolvimento de um país pode ter relação direta com o nível sócio-econômico de seu povo e, por conseguinte, pode determinar influência negativa em cadeia com a nutrição diminuída, o ganho de peso deficiente durante a gravidez, o peso do recém-nascido menor e a mortalidade perinatal aumentada.

Em São Paulo, segundo LAURENTI e cols (34), a taxa de mortalidade perinatal, de junho de 1968 até maio de 1970, foi

de 42,04% por mil nascidos vivos. Valor este bastante elevado, quando comparado à taxas de áreas sócio-economicamente mais desenvolvidas.

TRINDADE, Nóbrega e cols. (65), estudaram 566 recém-nascidos na cidade de Botucatu-SP e concluíram que: a frequência de recém-nascidos a termo e com baixo peso para a idade gestacional é maior no grupo de gestantes de menor nível sócio-econômico; mães de nível econômico baixo, com doenças decorrentes ou não da gestação, apresentam grande risco de terem recém-nascidos a termo e com baixo peso, quando jovens ou primíparas. Em relação às mães do mesmo nível econômico e sem patologias, ou mães de nível econômico mais elevado. O fator sócio-econômico é fundamental na distribuição dos recém-nascidos em relação ao peso e duração da gestação.

#### 1.3.4 PARÂMETROS DO GANHO PONDERAL NA GRAVIDEZ, QUE FREQUENTEMENTE SÃO RELACIONADOS COM PATOLOGIAS

Como já frisamos no decorrer deste estudo, existe grande variabilidade na determinação do ganho de peso ideal na gestação, ficando, portanto, aleatórios os seus limites e difícil a conceituação de ganho insuficiente ou excessivo.

Segundo alguns autores (33, 2, 13, 61), tanto o ganho considerado "insuficiente", como o "excessivo", podem estar relacionados com patologias maternas e, conseqüentemente, serem causas de maiores perturbações na gravidez e no parto, levando a maiores índices de mortalidade perinatal.

#### A - Desvios de Ganho Ponderal para Menos

São consideradas com desvios de ganho ponderal para menos, gestantes com "perda de peso" na gravidez e as com ganhos "insuficientes".

A perda de peso da gestante ou o ganho "insuficiente", estão geralmente relacionados com a nutrição materna deficiente durante a gravidez, devido à restrição alimentar ou deficiência calórico-protéica na alimentação, seja por causas iatrogênicas, "automedicação" (quando a gestante faz seu próprio regime alimentar, baseada no consenso popular de que não se deve engordar muito na gravidez), patologias e outras. CIARI e cols. (18).

Trabalhos de FREEDMAN e cols. (24), FRYDMAN e cols. (25) e WINICK (73), tem comprovado que os efeitos deste desvio para o produto da gestação se relacionaram com maior incidência de recém-nascidos de baixo peso para a idade gestacional, e correspondem quase sempre a um crescimento intra-uterino retardado, afetando também o desenvolvimento pós-natal destes recém-nascidos. ALMEIDA e cols. (2), CIARI e cols. (18) comprovaram que as gestantes desnutridas e com ganhos ponderais insuficientes, tiveram maiores índices de recém-nascidos de baixo peso e de prematuridade.

Os efeitos para a mãe foram estudadas por BURKE e cols (11) e TOMPKINS e WIEHL (63), que relacionaram com maiores incidências de patologias na gestação e dificuldades mecânicas no parto.

PRIMROSE e HIGGINS apud BURROW (12), concluíram que as mulheres cujo peso estão em menos de 5% do peso "normal", têm índices maiores de toxemia e prematuridade quando grávidas. GRELLE (26) cita que em sua clínica ocorre 8% de toxemia gravídica com dietas e ganhos ponderais deficientes, e 24% nos regimes de profunda carência nutricional.

#### **B - Desvios de Ganho Ponderal para Mais**

O ganho de "excessivo" na gestação tem sido associado a maiores índices de complicações obstétricas, toxemias e hipertensão, sendo por este motivo, severamente combatido (20, 23, 29, 61, 67).

As duas consequências mais importantes de muito ganho de peso, são: acúmulo de gordura e edema.

Durante a gravidez, habitualmente ocorre um aumento do apetite da gestante e, conseqüentemente, um consumo alimentar maior do que o provavelmente necessário para suprir as necessidades calóricas diárias (2.100, 2.200 calorias respectivamente nos três trimestres da gravidez). Destes alimentos os excedentes, como referem GRELLE e BEETHOVEEN (27) em 90% depositam-se no organismo materno, sob a forma de gordura.

Atualmente é questionável que o ganho por acúmulo de gordura leve à toxemias, abortos ou hemorragias pós-parto. Alguns autores acham que não (27, 28, 45, 74). O que está se tentando provar segundo GREENHIL e FRIEDMAN (28), é a vinculação deste ganho com a obesidade subsequente à gravidez. WORTHINGTON e cols. (74) referem que a tendência à retenção de gordura pela gestante deve-se à ação da progesterona, só que este aumento de peso não afeta o feto, e sim a estética materna, e pode ser perdido rapidamente após o parto, principalmente se a mulher estiver em período de amamentação. Outra causa de desvio ponderal para mais é o acúmulo de líquido, caracterizando o edema.

Para CORRÊA (19), quando o ganho de peso da gestante ocorre muito rapidamente (mais de 400 a 450g por semana), geralmente é devido a acúmulo de líquido. CIARI e cols. (18) e FONTES (23) acham que em algumas grávidas, isso pode determinar um maior esforço cardíaco e levar a estados hipertensivos.

O edema na gravidez tem relação direta com o ganho ponderal da gestante, mas não necessariamente se relaciona com a morte perinatal e/ou patologias intercorrentes. Segundo PEIXOTO (45) o edema pode ser encontrado em 30 a 40% das grávidas nos pés e tornozelos, e em 5% distribuídos pelo corpo, sem qualquer relação patológica ou risco perinatal.

Quanto maior o ganho ponderal, mais frequente o edema e a incidência de recém-nascidos maiores e, portanto, menores índices de prematuridade e mortalidade perinatal. Isso mostra que o Edema não é patológico na ausência de Hipertensão e Albuminúria.

Outro problema até hoje muito polêmico e ainda não resolvido em relação ao ganho de peso "excessivo", é o acompanhamento da grávida obesa. GRELLE (26) e REZENDE (50) acham que não se deve tratar a obesidade durante a gravidez, e sim após o parto, mesmo que a paciente, por exemplo, no 2º trimestre, já tenha atingido os 10 a 12kg desejados. Após isto, pode-se permitir ganho modesto de 0,3kg/semana, até o termo. Ponderam que a restrição calórica acentuada, mesmo com a ingestão adequada de proteínas, determina catabolismo proteico para produção de energia, prejudicando o crescimento tecidual e, conseqüentemente, as necessidades fetais. Quando a ingestão materna de alimentos está reduzida a menos de 1500Kcal, as reservas de gordura são metabolizadas, podendo ocorrer cetose e cetonúria, com repercussões danosas ao desenvolvimento intelectual do concepto. Mesmo assim, existem autores que continuam tratando a gestante obesa durante a gravidez (19, 21, 23).

#### 1.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA DA REALIZAÇÃO DESTE TRABALHO

No Brasil um aspecto importante é que os modelos de assistência médica, bem como o controle do ganho ponderal na gravidez, têm sido em muito copiados de países desenvolvidos e de realidades bem diferentes das nossas. Práticas em clínica privadas têm sido extrapoladas para populações tratadas em Hospitais Universitários e Previdenciários, sem o conhecimento

prévio do diagnóstico de saúde da população a ser assistida e, na maioria das vezes, sem um acurado conhecimento dos riscos a que esta população está submetida. Como as condições nutricionais das mulheres atendidas na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), assemelham-se às condições de nutrição das mulheres atendidas em outros hospitais universitários, previdenciários e estaduais, foi realizado um trabalho por SABATINO e cols. em 1981 (53), no qual foram analisados 1473 partos ocorridos na Maternidade da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP) com a finalidade de saber qual o relacionamento entre o ganho de peso durante a gravidez e a mortalidade perinatal. Nesse trabalho, a conclusão foi a de que a mortalidade perinatal foi tanto menor, quanto maior foi o ganho ponderal da gestante. A proporção de mortes perinatais, quando estudadas em um grande número de nascimento, e em um determinado período de tempo, parece ser um bom parâmetro para medir, a correlação positiva ou negativa que um determinado fator pode ter na gestação. Porém, quando utilizada para avaliar um determinado efeito num pequeno grupo de estudo, poder-se-ia cometer o erro de fazer uma avaliação pouco específica ou pouco demonstrativa do problema. Sabe-se também que são muitos os fatores que, isoladamente ou de forma combinada, podem atuar de modo negativo, numa gravidez, determinando risco para a mãe, para o feto e/ou para o recém-nascido.

Para evitar estes erros e para completar o estudo sobre a repercussão que o ganho ponderal possa ter na gestação e no concepto, achamos conveniente continuar a pesquisa, primeiramente relacionando novamente o ganho de peso durante a gravidez com a mortalidade perinatal, porém em um número maior de gestantes. Após isto, fazer uma correlação do ganho ponderal na gravidez com outras variáveis maternas, fetais e neonatais, procurando verificar se existe relação entre o ganho ponderal e os indicadores de saúde estudados. Achamos que, quanto mais cedo se der atenção ao estudo e acompanhamento do ganho de peso durante o pré-natal, melhores serão os resultados perinatais obtidos, principalmente na diminuição da incidência de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. Usamos a mesma população estudada por SABATINO e cols. (53) para termos um grupo homogêneo e com poucas influências dos fatores culturais, étnicos e sócio-econômicos, que poderiam alterar a qualidade das informações obtidas e dos resultados encontrados.

Com finalidade didática, esquematizamos a relação provavelmente existente entre o ganho ponderal durante a gravidez e os demais fatores epidemiológicos de risco gestacional e perinatal, seguindo as definições e divisões apresentadas por SABATINO e cols. (54) no trabalho sobre Avaliação do Risco Gestacional em uma População Brasileira (Fig.1).

O B J E T I V O S

## 2 - O B J E T I V O S

- 2.1 Conhecer a distribuição do ganho ponderal durante a gravidez na população atendida na Maternidade da FCM-UNICAMP.
- 2.2 Quantificar a mortalidade perinatal, segundo o ganho ponderal durante a gestação nesta mesma população.
- 2.3 Identificar quais das variáveis maternas, fetais e neonatais estudadas estão associadas ao ganho ponderal gestacional.

M A T E R I A L

### 3 - M A T E R I A L

Corresponde a 3.000 gestantes consecutivas que ingressaram na Maternidade da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e que tiveram o seu parto entre Janeiro de 1977 e dezembro de 1979.

A demanda de gestantes procede da cidade de Campinas e das cidades vizinhas pertencentes à Sexta Região de Saúde da Área Centro Oeste do Estado de São Paulo.

As características da Maternidade da FCM-UNICAMP são as seguintes:

- É uma instituição universitária aberta à comunidade.
- É considerada como um centro de referência para assistência, ensino e pesquisa.
- Atende através do convênios previdenciários (FUNRURAL - INAMPS) e gratuitamente.
- Dispõe de 20 leitos, quando foi realizado este trabalho, e tem aproximadamente 1.000 (mil) partos por ano.
- Presta assistência médica em todos os níveis.
- Devido à alta complexidade tecnológica utilizada, é dado maior ênfase à atenção terciária.
- Atende a um grande número de gravidez de alto risco.

## M E T H O D S

## 4 - MÉTODOS

### 4.1 OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A colheita de dados foi realizada prospectivamente através da Ficha Obstétrica Codificada, utilizada no Departamento de Tocoginecologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP (55).

As variáveis materno-feto-neonatais utilizadas neste estudo, foram selecionadas da citada ficha, escolhidas segundo suspeita prévia da existência de relação estatística com o ganho ponderal durante a gravidez (54) Fig.21. As definições e métodos de obtenção destas variáveis estão descritos no manual do Departamento de Tocoginecologia para preenchimento das Fichas Obstétricas e encontram-se no Anexo I (56).

As Fichas Obstétrica Codificadas, são preenchidas pelos internos, residentes e docentes do Departamento de Tocoginecologia (dados maternos) e Departamento de Pediatria (dados neonatais). Antes que os dados sejam ingressados no computador, as fichas já preenchidas são revisadas pelos docentes responsáveis.

O processamento computacional de limpeza, consistência e análise dos dados, foram realizados através do "Sistema Gênese" de computação (52).

As análises estatísticas foram feitas por meio dos seguintes testes: Chi-quadrado e Kolmogorov-Smirnov, quando as

variáveis eram qualitativas e Teste de Student, quando eram quantitativas (6, 9, 10).

As variáveis estudadas foram:

- Variável independente

Ganho ponderal durante a gravidez

- Variáveis intervenientes ou intermediárias (maternas)

Idade da gestante

Escolaridade

Intervalo intergestacional

Estado civil

Quantidade de líquido ovular

Altura da gestante

Antecedentes mórbidos

Edema

Nº de consultas pré-natais

Gemelaridade

Nº de partos prévios (paridade)

- Variáveis dependentes

Maternas - forma de término do parto

Hipertensão (patologia)

Fetais e neonatais - idade gestacional clínica do recém-nascido

Apgar no 1º e no 5º minutos

batimentos cardíacos fetais (BCF)

Presença de circular de cordão

Peso do recém-nascido

Altura do recém-nascido

Peso placentário

Morbidade neonatal

Mortalidade perinatal

## 4.2 ANÁLISE E EXCLUSÃO DOS DADOS

Os dados foram analisados e excluídos em 3 etapas:

### A. Exclusão pelo tempo de gestação

Foram excluídos todos os partos referentes à gravidez com menos de 28 semanas.

Total de gestantes - 3.000

Excluídas - 104

Sub-Total - 2.896

### B. Exclusão por falta do dado "ganho de peso"

Foram excluídas todas as gestantes que não souberam informar seu peso pré-gravídico ou não foram pesadas na hora da admissão à maternidade, devido a ocorrência de emergências obstétricas (sangramento, sofrimento fetal, período expulsivo, etc.), sendo o dado considerado como "ignorado".

Sub-Total - 2.896 "ignorados" - 962 Restante - 1.934

Este total foi utilizado para o estudo da distribuição da mortalidade perinatal. As outras variáveis, foram analisadas de um corte realizado na mesma população de referência aos 1.473 parto.

### C. Exclusão por falta de dados das outras variáveis.

A exclusão ocorreu separadamente em cada variável estudada, e foram excluídas as gestantes que não tinham os dados necessários ao estudo daquelas determinadas variáveis.

#### 4.3 OBTENÇÃO DO GANHO DE PESO

O incremento de peso da gestante (GPDG) foi calculado através da subtração do peso ao ingresso (PI) do peso pré-gravídico (PPG).

$$GPDG = PI - PPG$$

O peso pré-gravídico (habitual), foi obtido de forma anamnética da gestante.

O peso ao ingresso foi obtido mediante a pesagem das gestantes, no momento da admissão na maternidade. Esta pesagem foi feita numa mesma balança de marca "Filizola", que permite uma aproximação de até 100g.

#### 4.4 DIVISÃO DOS GRUPOS DE GANHO DE PESO

Com a finalidade de manter os mesmos parâmetros usados por SABATINO e cols., (53), no trabalho anterior que serviu de ponto de partida a esta dissertação, continuamos utilizando as mesmas divisões das gestantes, segundo o seu ganho de peso, em 3 grupos:

GRUPO 1 - Gestantes com perdas de 14kg e ganhos até 5kg

GRUPO 2 - Gestantes com ganhos entre 6 e 10 kg.

GRUPO 3 - Gestantes com ganhos de 11 ou mais kg.

## R E S U L T A D O S

## 5 - R E S U L T A D O S

### 5.1 DISTRIBUIÇÃO DO GANHO PONDERAL DURANTE A GRAVIDEZ E SUA RELAÇÃO COM MORTALIDADE PERINATAL

TABELA IV - Distribuição do ganho ponderal da mãe em 2.896 partos, com intervalos de classe de 5kg de longitude, e frequência absoluta e relativa de natimortos, mortes neonatais e perinatais em cada intervalo e em cada um dos grupos de ganho de peso selecionados. Os limites do ganho foram, desde a perda de -14 kg, até o ganho de 31kg ou mais. A distribuição dos casos com o ganho de peso conhecido representam uma distribuição normal. No intervalo de 6 a 10kg (Grupo 2), verifica-se a maior frequência de gestantes 26,90% (N=779) e nele encontramos a média, mediana e moda. Abaixo deste grupo central, estão as 413 gestantes (14,27%) do Grupo 1 que compreende os intervalos -14 à -10, -9 à -5, -4 à 0 e 1 a 5kg. Acima, as 742 gestantes (25,62%) do Grupo 3, que compreende os intervalos 11 à 15, 16 à 20, 21 à 25, 26 à 30 e 31kg ou mais. Foram considerados "ignorados" 33,22% do total dos casos (N=962), nos quais a mortalidade perinatal foi de 8,3%, que é similar à média da mortalidade dos Grupos 1 e 2 (MP= 7,8%). Esta distribuição está apresentada no grafico da Figura\_2.

A mortalidade perinatal nos 3 (três) grupos selecionados de ganho de peso, foi maior no Grupo 1 (9,6%), seguindo-se o Grupo 2 (6,0%), e a menor taxa foi a do Grupo 3 (1,6%).

As mortes neonatais e os natimortos também decrescem do Grupo 1 ao 3, assim como a mortalidade perinatal. As diferenças entre os 3 grupos, foram estatisticamente significativas. ( $p < 0,001$ ) *Figura\_3*.

## 5.2 VARIÁVEIS MATEIRNAS

### IDADE MATERNA

O Polígono de Frequência Relativa Acumulada da *Figura\_4*, mostra as distribuições da idade da mãe segundo os três grupos selecionados de ganho de peso durante a gestação. Observamos que, na faixa etária entre 15 e 19 anos, houve proporcionalmente menos mulheres do Grupo 3 (11 ou mais kg.). Na faixa etária entre 25 a 29 anos, houve proporcionalmente mais mulheres do Grupo 1 (-14 a 5 kg). Nos outros intervalos de idade, a distribuição foi semelhante para os três grupos. A relação entre eles, não foi estatisticamente significativa ( $D = 0,103$ ).

### ALTURA DA GESTANTE

A *Figura\_5*, mostra as relações entre a altura média das gestantes e sua variância nos três grupos selecionados de ganho de peso.

As gestantes do Grupo 1, tiveram altura média de 153,5cm, e erro padrão de 0,49; as gestantes do Grupo 2 tiveram altura média de 155,2cm e erro padrão 0,36 e as do Grupo 3 de 155,9cm e erro padrão 0,38. A comparação estatística por meio do teste de Student mostra que, a altura média das mães do Grupo 1 são estatisticamente menores que a altura média das mães dos Grupos 2 e 3 ( $p < 0,01$ ). Quando se comparam os Grupos 2 e 3, as diferenças estatística desaparecem.

## ESTADO CIVIL

No Histograma de Barras da Figura\_6, são mostradas as distribuições do estado civil da mãe segundo os três grupos selecionados de ganho de peso. Mostra-se que nas solteiras é praticamente igual a percentagem de gestantes dos três grupos de peso (26,7; 26,6 e 27%). Nas casadas, a proporção de gestantes do Grupo 1 (-15 e 5kg) é menor (43,9%), sendo relativamente pequenas as diferenças entre os Grupos 3 (48,7%) e 2 (49,5%). Nas amasiadas, o Grupo 1 (-1 a 5kg.) é proporcionalmente maior (27,8%) e os outros dois grupos proporcionalmente semelhantes (22,9 e 22,8%). Nas desquitadas e viúvas o número de gestantes é pequeno e apresentam distribuições semelhantes (1,1 - 0,6 e 0,7%). A comparação estatística de todas as diferenças não são significativas.

## ESCOLARIDADE

No Histograma de Barras da *Figura 7*, são mostradas as distribuições da escolaridade da mãe segundo os três grupos selecionados de ganho de peso. Nas gestantes sem nenhuma escolaridade, o Grupo 1 é proporcionalmente maior (21,5%), sendo os outros dois grupos proporcionalmente semelhantes (18,0% e 17,5% respectivamente). Nas gestantes que completaram de 1 a 5 anos de escolaridade encontra-se a grande maioria das mães e apresentam uma distribuição semelhante nos três grupos (70,2%, 72,0% e 69,8% respectivamente). Nas gestantes que completaram 6 ou mais anos de escolaridade, a proporção de mães do Grupo 3 é maior (12,7%), sendo pequenas e decrescentes as diferenças entre os outros dois grupos (10,0% e 8,3% respectivamente). A comparação estatística de todas as diferenças não é significativa.

## Nº DE CONSULTAS PRÉ-NATAIS

No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da *Figura 8*, são mostradas as distribuições do número de consultas pré-natais, segundo os três grupos selecionados de ganho de peso. A maior diferença entre os três grupos ( $D=0,134$ ) encontra-se no intervalo de classe de 4 consultas, onde houve, proporcionalmente, menos mulheres do Grupo 3 e mais mulheres dos outros dois grupos. Esta diferença foi estatisticamente, significativa ( $p<0,05$ ).

## INTERVALO INTERGESTACIONAL

No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da *Figura 2*, estão apresentadas as distribuições do intervalo intergestacional segundo os três grupos selecionados de ganho de peso. Observamos que no intervalo intergestacional entre 13 e 18 meses, encontra-se a maior diferença entre os grupos ( $D=0.104$ ), não sendo estatisticamente significativa. Houve proporcionalmente mais mulheres dos Grupos 1 e 2, e menos do Grupo 3 neste intervalo. Nos restantes a distribuição foi semelhante.

## PRESENÇA DE EDEMA NA HORA DO PARTO

**TABELA V** - Estão ordenadas as relações entre os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe e a presença ou ausência de edema na hora do parto. Do total de 825 casos analisados, encontramos 523 casos (64,5%) sem edema e 293 casos (35,5%) com edema. Destes 293 casos com edema, verificamos que no Grupo 1 a proporção foi de 26,1%, no Grupo 2 de 31,5% e no Grupo 3 de 47,6%. Sendo que entre os Grupos 1 e 2 ( $\chi^2 = 1,76$ ) a diferença não foi significativa; entre os Grupos 1 e 3 ( $\chi^2 = 21,17$ ) e entre os grupos 2 e 3 ( $\chi^2 = 16,92$ ) as diferenças foram estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

## QUANTIDADE DE LÍQUIDO OVULAR

TABELA VI - Estão ordenadas as relações entre os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe e a quantidade de líquido ovular, separados em normal e anormal. Do total de 765 casos analisados, encontramos 730 casos (95,42%) com líquido normal e 35 casos (4,58%) com líquido anormal. Dos 35 casos em que a quantidade de líquido ovular foi anormal, encontramos 6,6% no Grupo 1, 4,5% no Grupo 2 e 3,8% no Grupo 3, sendo esta a menor delas. Quando o líquido foi normal, a distribuição foi semelhante nos três grupos. As diferenças entre os grupos, não foram estatisticamente significativas.

## NÚMERO DE PARTOS PRÉVIOS

No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da Figura 10, são mostradas as distribuições do número de partos prévios (paridade) segundo os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Observamos que nas gestantes com zero partos prévios, houve proporcionalmente mais mulheres do Grupo 1, e esta relação diminui em 1 parto e desaparece acima de 2 partos. Na análise estatística, usando o teste de Kolmogorov-smirnov, as diferenças não foram significativas  $D=0,082$ .

## GEMELARIDADE

TABELA VII- Estão ordenadas as distribuições da gemelaridade em cada um dos três grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Do total de 858 casos analisados, encontramos 830 casos (96,73%) sem gêmeos e 28 casos com gêmeos. Dos 28 casos de gêmeos, a distribuição nos grupos foi de 1,1% no Grupo 1; 3,1% no Grupo 2 e 5,0% no Grupo 3. Sendo que, entre os Grupos 1 e 2 ( $\chi^2 = 2,22$ ) e Grupos 2 e 3 ( $\chi^2 = 1,56$ ) as diferenças não foram significativas. Entre os grupos 1 e 3 ( $\chi^2 = 5,33$ ) as diferenças foram estatisticamente significativas.

## ANTECEDENTES MÓRBIDOS

TABELA VIII - Estão ordenadas as relações entre os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe e presença ou ausência de antecedentes mórbidos. Do total de 814 casos analisados, encontramos, 523 (64,25%) sem antecedentes mórbidos e 291 (35,75%) com antecedentes mórbidos. Dos 291 casos com antecedentes mórbidos 33,0%, foram constatados no Grupo 1; 36,1% no Grupo 2 e 36,0% no Grupo 3. Verifica-se, que a distribuição foi semelhante em todos os grupos e as diferenças entre eles não significativas estatisticamente.

## HIPERTENSÃO

Na Histograma de Barras da *Figura 11*, são mostradas as proporções de mães com pressão arterial elevada, segundo os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe. A incidência de pressão arterial elevada nos três grupos de peso foi semelhante (16,9 - 18,3 e 17,8% respectivamente). A análise estatística das diferenças entre eles não foi significativa.

Na *Figura 12* são mostradas as distribuições da intensidade da hipertensão (leve, moderada e grave), segundo os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Do total de gestantes com pressão arterial elevada do Grupo 3, encontramos 54,0% com hipertensão leve; 42,0% com hipertensão moderada e 4,0% com hipertensão grave. No Grupo 2 a distribuição foi de 45,1% leve, 46,5% moderada e 8,5% grave. No Grupo 1, a distribuição foi de 40,6% leve, 46,9% moderada e 12,5% grave. Com hipertensão leve, o Grupo 3 teve proporcionalmente mais casos (54,0%) que o Grupo 1 (40,6%). Com hipertensão grave esta associação foi invertida: o Grupo 3 teve (4,0%) e o Grupo 1 (12,5%). O Grupo 2 teve um comportamento intermediário. As diferenças entre os três grupos não foram significativas.

## FORMA DE TÉRMINO DO PARTO

TABELA IX - Estão ordenadas as relações entre os três grupos selecionados do ganho de peso da mãe e forma de término do parto (normal e cesárea). Do total de 713 casos analisados, encontramos 516 casos (73,37%) de parto normal e 197 casos (27,63%) de cesárea. Dos 516 casos de partos normal, a percentagem foi menor para as mães do Grupo 3 (67,4%), depois Grupo 2 (73,3%) e Grupo 1 (77,6%). Dos 197 casos de cesárea, a percentagem foi maior para o Grupo 3 (32,6%), decrescendo para o Grupo 2 (26,7%) e Grupo 1 (22,4%). As diferenças entre os Grupos 1 e 3 ( $\chi^2 = 4,89$ ) foram significativas ( $p < 0,05$ ); mas, comparando os Grupos 1 e 2 ( $\chi^2 = 1,29$ ) e os Grupos 2 e 3 ( $\chi^2 = 2,25$ ) as diferenças não foram significativas.

TABELA X - Estão ordenadas as relações entre os grupos selecionados de ganho de peso da mãe e forma de término do parto (normal e fórceps). Do total de 633 casos analisados, encontramos 516 casos (81,52%) de partos normais e 117 casos (18,48%) de fórceps. Destes 516 casos com parto normal, a percentagem foi ligeiramente menor no Grupo 3 (77,9%), seguindo-se o Grupo 2 (80,6%) e Grupo 1 (88,3%). Dos 117 casos de fórceps, a percentagem foi maior para o Grupo 3 (22,1%), decrescendo para o Grupo 2 (19,4%) e Grupo 1 (11,7%). As diferenças entre os Grupos 1 e 2 ( $\chi^2 = 4,05$ ) e Grupos 1 e 3 ( $\chi^2 = 6,22$ ) são significativas. No entanto, a comparação entre os Grupos 2 e 3 ( $\chi^2 = 0,54$ ) não foram estatisticamente significativas.

### 5.3 VARIÁVEIS FETAIS E NEONATAIS

#### PESO PLACENTÁRIO

No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da **Figura 13**, são mostradas as distribuições do peso placentário segundo os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Observamos que a maior diferença de frequência entre os grupos foi no intervalo de peso placentário de 700 a 799g, onde houve proporcionalmente, menos mães do Grupo 3 e um número bem maior de mães dos Grupos 1 e 2. Na análise estatística, através do teste de Kolmogorov-Smirnov, tivemos uma relação significativa entre estas variáveis  $D=0,170$  e  $(p<0,01)$ .

#### BATIMENTOS CARDÍACOS FETAIS

**TABELA XI** - Estão ordenadas as relações entre os três Grupos selecionados de ganho de peso da mãe e o estado dos batimentos cardíacos-fetais durante o trabalho de parto. Do total de 843 casos analisados, encontramos 745 casos (88,37%) com batimentos cardíacos fetais normais e 98 casos (11,63%) anormais. Destes 98 casos com batimentos anormais a distribuição foi de 9,3% para o Grupo 1, 14,2% para o Grupo 2, e 9,5% para o Grupo 3. As diferenças entre os três Grupos não foram significativas estatisticamente.

## APGAR NOS 1º e 5º MINUTOS

No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da Figura 14, são mostradas as distribuições da contagem do Apgar no 1º minuto, segundo os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe. A maior diferença na distribuição da frequência, foi no Apgar 8, onde houve proporcionalmente menos mães do Grupo 3. Na análise estatística através do teste de Kolmogorov-Smirnov, a relação entre as variáveis foi não significativa ( $D = 0,091$ ). No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da Figura 15, temos a distribuição da contagem do Apgar no 5º minuto, segundo os três grupos selecionados do ganho de peso da mãe. A maior diferença na distribuição foi no Apgar 4, onde houve proporcionalmente, mais mulheres do Grupo 1. Na análise estatística, através do teste do Kolmogorov-Smirnov, não houve relação significativa entre as variáveis ( $D = 0,103$ ).

## PRESENÇA DE CIRCULAR DE CORDÃO

TABELA XII - Estão ordenadas as relações entre os três grupos selecionados de ganho de peso da mãe e presença de circular de cordão. Do total de 848 casos analisados, encontramos 630 casos (74,3%) sem circular de cordão e 219 casos (25,8%) com circular de cordão. Destes 219 casos com circular de cordão, a percentagem foi de 23,0% no Grupo 1, 27,8% no Grupo 2, e 25,0% no Grupo 3. As diferenças entre os três Grupos foram não significativas estatisticamente.

## IDADE GESTACIONAL CLÍNICA DO RECÉM-NASCIDO

No Polígono de Frequência Relativa Acumulada da Figura 16, são mostradas as distribuições da idade gestacional clínica do recém-nascido, segundo os três Grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Observamos que a maior diferença na distribuição dos grupos foi na 38a. semana, onde houve proporcionalmente mais mães do Grupo 1 e menos mães dos Grupos 2 e 3. Na análise estatística, através do teste de Kolmogorov-Smirnov, a relação entre estas variáveis foi significativa, ( $D = 0,162$  e  $p < 0,01$ ).

## MORBIDADE NEONATAL

TABELA XIII - Estão ordenadas as relações entre morbidade neonatal em cada um dos três Grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Do total de 872 casos analisados, encontramos 593 casos (68,0%) sem morbidade Neonatal e 279 casos (32,0%) com morbidade neonatal. Dos 279 casos com morbidade, a distribuição foi semelhante, com 30,1% no Grupo 1, 32,2% no Grupo 2 e 32,9% no Grupo 3. As diferenças entre os três Grupos não foram estatisticamente significativas.

## PESO MÉDIO DO RECÉM-NASCIDO

Na **Figura 17** são mostradas as relações entre o peso médio do recém-nascido (RN) e sua variância nos três Grupos selecionados de ganho de peso da mãe. Nas gestantes do Grupo 1, os RN tiveram um peso médio de 2.790g, com erro padrão de 46,18. Nas do Grupo 2 os RN tiveram um peso médio de 2.956g, com erro padrão de 29,82 e nas do Grupo 3 os RN tiveram um peso médio de 3.164g, com erro padrão de 29,85. A comparação estatística por meio de teste de Student mostra que os pesos médios dos RN das mães do Grupo 3 são estatisticamente maiores do que os RN das mães dos Grupos 1 e 2. O mesmo ocorrendo para os RN das mães do Grupo 2 em relação ao Grupo 1. Todas estas diferenças são altamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Na **Figura 18** são mostradas as relações entre o peso médio do RN com idade gestacional compreendida entre 37-42 semanas, e sua variância nos três grupos selecionados de ganho de peso materno. Nas gestantes do Grupo 1, o peso médio dos RN foi de 2.992g, com erro padrão de 34,42. Nas gestantes do Grupo 2 o peso médio dos RN foi de 3.076g, com erro padrão de 25,24; e nas gestantes do Grupo 3, o peso médio dos RN foi 3.228g, com erro padrão de 28,92. A comparação estatística por meio do teste de Student, mostra que o peso médio dos RN das mães do Grupo 3, são estatisticamente maiores que o peso médio dos RN das mães dos Grupos 1 e 2 ( $p < 0,001$ ). Quando compara-se os Grupos 1 e 2 entre si, as diferenças estatísticas desaparecem.

## ALTURA DO RECÉM-NASCIDO

Na Figura\_12 são mostradas as relações entre a altura média dos RN e suas variâncias nos três grupos selecionados do ganho de peso da mãe. Nas gestantes do Grupo 1, a altura média dos RN foi 47,3cm, com erro padrão de 0,23. Nas gestantes do Grupo 2 a altura média dos RN foi de 48,1cm, com erro padrão de 0,15; e nas gestantes do Grupo 3, a altura média dos RN foi de 48,9, com erro padrão de 0,14. A comparação estatística entre os grupos através do teste de Student mostra que as alturas médias dos RN das mães do Grupo 1 são estatisticamente menores que as alturas médias dos RN das mães dos Grupos 2 e 3. A diferença entre todos os Grupos foi significativa ( $p<0,001$ ).

Na Figura\_20 são mostradas as relações entre a altura média dos RN com a idade gestacional compreendida entre 37-42 semanas e suas variâncias, nos três grupos selecionados de ganho de peso materno. Nas mães do Grupo 1 a altura média dos RN foi de 48,3cm, com erro padrão de 0,16; nas mães do Grupo 2 a altura média dos RN foi de 48,7cm, com erro padrão de 0,12; e nas mães do Grupo 3 foi de 49,1cm, com erro padrão de 0,14. A comparação estatística entre cada um dos grupos por meio do teste de Student, mostrou que há uma relação significativa entre eles. Entre os Grupos 1 e 3 ( $p<0,01$ ) e entre os Grupos 1 e 2 e Grupos 2 e 3 ( $p<0,5$ ).

#### 5.4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA POPULAÇÃO ESTUDADA NÃO CONSIDERANDO OS GRUPOS DE GANHO DE PESO.

As informações apresentadas neste item não serão motivo de discussão desta tese, pois não intervêm nos objetivos deste trabalho, porém, seu conhecimento permite ter uma visão mais ampla da população por nós analisada.

As características maternas são: 77% das mães com idades compreendidas entre 15 e 29 anos; 68% apresentava de 1-5 anos de escolaridade; com altura média de 155cm; 47% casadas; 61% das gestantes tinham 2 a 3 partos prévios; 30% não apresentava nenhuma consulta pré-natal; 36% das gestantes possuía antecedentes mórbidos; 18% apresentava doença hipertensiva; 36% tinha sinais de edema; e 28% com cesáreas e 18% com fórceps como forma de término do parto.

As características fetais são: 95% com quantidade de líquido ovular normal; 3% com partos gemelares e 88% com batimentos cardíacos fetais normais.

As características neonatais são: 26% com circular de cordão; 57% com Apgar entre 8 e 10 no 1º e 5º minutos; 63% com peso placentário compreendido entre 500 - 799g; 32% com morbidade neonatal; 64% com idade gestacional clínica compreendida entre 38 e 40 semanas, com altura média de 49cm; com peso médio de 3100g; e mortalidade perinatal em 61,8% do total de 2.896 casos.

## 5.5 - RESUMO DOS RESULTADOS

Para dar uma visão rápida, resumida e global dos resultados obtidos, apresentamos as TABELAS XIV e XV.

# D I S C U S S I O

## 6 - D I S C U S S Ã O

A associação mais marcante por nós encontrada foi relativa à mortalidade perinatal. Este achado comprova em nosso meio, as observações de NISWANDER e cols. (41), que afirma ser o ganho ponderal na gravidez, a variável que mais se relaciona com a mortalidade perinatal.

A distribuição da mortalidade perinatal nos 3 Grupos de ganho de peso estudados foi inversamente proporcional ao ganho ponderal da gestante. Esta distribuição foi semelhante à encontrada por SABATINO e cols na mesma população, porém, em uma amostra constituída de menos casos (53). No entanto, estes resultados diferem dos citados por BUTLER e ALBERMAN (13), tiveram maiores taxas de mortalidade perinatal quando os ganhos eram acima de 13kg. NISWANDER e cols. (41), encontraram na sua população branca analisada, resultados similares aos de BUTLER e ALBERMAN (13) na população preta resultados similares aos nossos. Esta diferença deve-se, provavelmente, às diferenças nutricionais prévias à gestação das distintas populações analisadas. Nossa população, como na população preta de NISWANDER e cols. (41), teria menor mortalidade perinatal cada vez que a gestante ganhasse peso, ainda que este ultrapassasse os limites convencionais (Tab.IV).

Outros autores, como KRIVITZKY e cols. (33), REZENDE (50) e VARMA (67), acham que a mortalidade perinatal tem maiores taxas nos ganhos deficientes e nos ganhos excessivos. Nossos achados são semelhantes aos destes autores nos ganhos deficientes e contraditórios nos ganhos excessivos.

Nos Grupos 1 e 2 estão concentradas um considerável número de gestantes, 41,17% (N=1.192) que tem a taxa conjunta de mortalidade perinatal de 15.6%, cifra considerada muito alta e que pode induzir a conclusão de que estes grupos devem ser considerados de "risco". No entanto a alta mortalidade perinatal destes grupos, pode ser devido a existência de um maior número de prematuros no grupo 1 (Fig. 16). Porém nos grupos 2 e 3 a distribuição da idade gestacional foi similar e a mortalidade perinatal diferente.

Um dos motivos pelos quais os nossos resultados de Mortalidade Perinatal diferem dos encontrados por outros autores, poderia ser que, em nossa população, uma percentagem maior de mulheres iniciam suas gestações com uma nutrição deficiente e, consequentemente, com um peso pré-gravídico abaixo do "normal", sendo necessário, portanto, um maior ganho de peso na gravidez para que a mãe possa recuperar seu peso prévio "normal" e atingir o ganho correspondente a sua idade gestacional. Afirmativas semelhantes também são feitas por ALMEIDA e cols.(2) e CIARI e cols. (18), quando se referem ao ganho de peso elevado de suas gestantes.

Outras causas que podem influenciar estas diferenças são que a mortalidade perinatal pode também estar relacionada com outras variáveis maternas e fetais (denominadas causas intermediárias), tais como: altura, idade gestacional, edema e etc, podendo haver uma interrelação entre estas variáveis e o ganho de peso durante a gravidez, que poderiam influenciar positiva ou negativamente na mortalidade perinatal.

É possível também que, para os outros autores, as pacientes com maiores incrementos representam um grupo com patologias,

tais como: hipertensão, toxemia e diabetes, o que poderia aumentar as taxas de mortalidade perinatal. Na população estudada neste trabalho não encontramos maior incidência de hipertensão e nem de antecedentes morbidos no grupo de maior ganho.

Segundo a hipótese inicial de SABATINO (53), modificando por nós, o ganho ponderal poderia influir nos resultados perinatais diretamente e/ou indiretamente, através de uma interrelação com outras variáveis maternas e fetais, conforme esquematizado na Fig. 21. No entanto, após os resultados, encontramos relação estatística significativa entre o ganho de peso na gravidez somente com 10 (dez) variáveis, dentre as 22 (vinte e duas) estudadas. Esquematizamos na Fig. 22 a forma como as variáveis maternas se relacionaram com o ganho de peso e como juntas influenciaram os resultados perinatais.

Outra repercussão perinatal importante do ganho ponderal durante a gravidez, foi no peso do recém-nascido. Esta associação, assemelha-se às citadas por vários autores e está muito bem documentada na literatura médica (1, 2, 5, 7, 21, 22, 31, 35, 40, 44, 45, 46, 49, 50, 57, 58, 59, 64, 67, 71 e 72).

Em nosso estudo, o peso médio do recém-nascido em gestações a termo, foi estatisticamente maior para os recém-nascidos de mães que ganharam mais peso durante a gravidez (Fig.17). Estes resultados assemelham-se aos de BEILEY e KURLAND (7), os quais, estudando 979 gestantes, acharam que o peso fetal apresentou correlação com o aumento ponderal durante a gestação em 68% dos casos, e foi possível prever qual seria o peso do recém-nascido somente com o conhecimento do ganho ponderal da mãe. Autores brasileiros como ALMEIDA e cols.(2), CIARI e cols. (18), VALENTE e cols. (66), YUNES e cols. (71), REZENDE

(50) E PEIXOTO (45), também encontraram uma positiva relação entre ganho de peso durante a gestação e peso do recém-nascido. Segundo NISWANDER e cols. (41), e NISWANDER e GORDON (40), o peso prévio e o ganho ponderal durante a gravidez são as variáveis mais importantes em relação ao peso do recém-nascido. No entanto, WEISS e JACKSON (72) concluíram que a importância do fator ganho ponderal durante a gravidez sobre o peso ao nascer é maior que a do fator peso pré-gravídico. SINGER e cols.(58), afirmam que esta relação entre o ganho ponderal durante a gravidez e peso do recém-nascido é independente de outras variáveis.

PECKHAM e CRISTIANSON (44), estudando 3.939 mulheres brancas com altura e peso pré-gravídico conhecidos, tiveram recém-nascidos com 340g a mais em média, para as mães que ganharam mais peso. Esta diferença em nossos resultados foi de 236g quando comparamos as médias de peso dos recém-nascidos do Grupo 3 com as médias dos recém-nascidos do Grupo 1 (Fig.18).

Para afastar a provável influência da idade gestacional no peso do recém-nascido, foi analisado também o peso médio dos recém-nascidos somente com 37-42 semanas de gestação (Fig.18). O peso médio destes recém-nascidos nos 3 grupos selecionados de ganho de peso materno foi maior em relação ao peso médio obtido sem a estratificação pela idade gestacional (Fig.17), no entanto, manteve-se significativa a relação anterior de maiores pesos médio dos recém-nascidos para as mães com maiores ganhos ponderais. Entretanto, devemos lembrar que as mães com maiores pesos ganhos, tiveram também recém-nascidos com maior altura, como demonstra a Figura 20, situação que poderia influenciar no peso médio destes recém-nascidos.

Achamos que a altura média das gestantes que ganham mais peso foi estatisticamente maior (Fig.5) . Este resultado assemelha-se aos encontrados por ALMEIDA e cols. (2), CIARI (17), CIARI e cols. (18), LECHTIG e KLEIM (35), FESCINA (22) e BEILLY e KURLAND (7).

A altura média dos recém-nascidos, foi maior para as mães que ganharam mais peso (Fig.19). Este resultado assemelha-se aos de PITKIN (46) e SMITH (59), nos quais, mães desnutridas e com baixo ganho de peso, tiveram recém-nascidos com declínio de comprimento. Como a altura média das mães e dos recém-nascidos são maiores para o mesmo grupo de ganho de peso, pode existir uma interrelação entre estas variáveis, ou a existência de fatores genéticos podem estar influenciando neste resultado. Para diminuir ou afastar influência da idade gestacional na altura do recém-nascido, foi também analisada a altura média dos recém-nascidos somente com 37-42 semanas de gravidez. As alturas aumentaram pouco, porém, as diferenças entre os grupos, permaneceram estatisticamente significativas (Fig.20).

Quando analisamos as variáveis: estado civil (Fig.6), intervalo intergestacional (Fig.9), escolaridade (Fig.7), BCF (Tab.11), índices de Apgar (Fig.14 e 15), circular de cordão (Tab.XII), quantidade de líquido ovular (Tab.VI) e antecedentes mórbidos maternos (Tab.VII), encontramos que a distribuição das gestantes em cada um dos três grupos de ganho de peso foi similar (as diferenças não foram estatisticamente significativas). Por isto, podemos concluir que estas variáveis não influenciaram os resultados perinatais obtidos.

Quando analisamos a frequência de edema na hora do parto (Tab.V), verificamos que ela foi maior nas gestantes que ganharam mais peso durante a gravidez (Grupo 3). Estes achados assemelham-

se aos encontrados por HYTTEN e LEITCH (30), WORTHINGTON e cols.(74), GRELL e BEETHOVEEN (27) e PEIXOTO (45).

A análise da idade materna, mostra uma relação estatisticamente não significativa com ganho de peso durante a gravidez (Fig.4). As gestantes mais jovens ganharam menor peso que as mais idosas. Estes achados assemelham-se aos de PECKHAM e CRISTIANSON (44) e discordam dos encontrados por THOMPSON e BILLWICKS (61) e WORTHINGTON e cols. (74), nos quais, as gestantes jovens ganharam mais peso que as mais velhas.

Ao analisar a idade gestacional clínica do recém-nascido em relação ao ganho ponderal durante a gravidez, observamos que houve menor idade gestacional clínica nas gestantes do Grupo 1 (Fig.16). Há, portanto, uma relação direta entre ganho ponderal deficiente durante a gravidez e maior incidência de prematuridade. Resultados semelhantes foram encontrados por SMITH (59), SINGER e cols. (58) e TOMPKINS e WIEHL (63). Estes resultados devem ser motivos de maior análise, visto que ainda não podemos responder se o menor ganho de peso produz maior prematuridade ou se a menor idade gestacional provoca menor oportunidade de ganho de mais peso.

Quando analisamos o número de consultas pré-natais, observamos que no Grupo 1 houve maior proporção de gestantes com menor número de consultas, enquanto que no Grupo 3 o número de consultas foi maior (Fig.8). Neste achado, como no anterior, não sabemos se o menor número de consultas foi devido ao menor ganho de peso ou ao menor tempo para fazer as consultas, pois, que em nossa amostra houve proporcionalmente menor idade gestacional no Grupo de menor ganho de peso (Grupo 1).

No estudo da gemelaridade, nossos resultados mostram que a maior percentagem de gravidez gemelar foi para as mães que ganharam mais peso (Tab.VII), o que clinicamente já era esperado e portanto coincidem com os citados por HYTTEN e LEITCH (30), PEIXOTO (45) e HALBE e cols.(29).

A relação entre o ganho de peso durante a gravidez e o número de partos prévios (paridade), ainda é muito controvertida segundo REZENDE (50). Em nossos estudos observamos que houve mais nulíparas no Grupo 1 e múltíparas no Grupo 3. Apesar da comparação estatística ter sido não significativa (FIG.10), estes resultados assemelham-se aos de PECKRAM e CRISTIANSON (44), GRELLE e BEETHOVEEN (27) e HYTTEN e LEITCH (30).

Analisando a proporção de mães com pressão arterial elevada (hipertensão) segundo o ganho de peso durante a gravidez, encontramos uma distribuição semelhante em cada um dos Grupos de peso analisados (Fig.11). Quando consideramos a intensidade da hipertensão (leve, moderada e grave) (Fig.12) observamos que, com hipertensão leve, houve proporcionalmente mais mulheres do Grupo 3, e com hipertensão grave, mais mulheres do Grupo 1. A comparação entre os grupos não foi estatisticamente significativa. Estes resultados discordam dos encontrados por DAVIS (20), CHESLEY (16), THOMPSON e BILLEWICZ (61), PECKHAM e CRISTIANSON (44) E VARMA (67), os quais selecionaram os maiores aumentos ponderais com as maiores incidências de doenças hipertensivas. E assemelham-se aos achados de HALBE e cols. (29) TOMPKINS e WIEHL (63), PEIXOTO (45) e GREENHILL e cols.(28).

Em forma do término do parto, tivemos maior incidência de cesáreas nas gestantes que ganharam mais peso (Tab.IX). A incidência de fórceps também foi maior para as mães do Grupo 3 (Tab.X). Estes resultados são semelhantes aos de VARMA (67). PECKHAM e CRISTIANSON (44) encontraram uma duração média maior do trabalho de parto para o grupo de gestantes que ganharam mais peso, o que poderia influenciar no achado de maiores incidências de fórceps e cesárea para as mães do mesmo grupo. No entanto, outras variáveis como o peso do recém-nascido e a altura do recém-nascido, podem estar interferindo nesta relação, já que as maiores incidências de cesáreas e fórceps ocorreram no grupo em que tivemos também os recém-nascidos com maiores pesos e alturas. Na nossa população, apesar de no Grupo 3 encontrarmos mais cesárea e mais fórceps, não encontramos maiores taxas de mortalidade perinatal.

Após esta discussão aproveitamos a oportunidade para fazer algumas recomendações mais de caráter prático e operacional:

- Em populações de gestantes com características semelhantes às nossas, não devemos limitar rotineiramente o ganho ponderal durante a gravidez.
- A relação entre o ganho de peso durante a gravidez e repercussão perinatal deve ser melhor estudada, através das seguintes variáveis: idade gestacional, pré-natal, gemelaridade, altura da mãe e morbidade já que em nosso estudo não foram completamente analisadas.

C O N C L U S I O N S

## 7 - CONCLUSÕES

1. A distribuição do ganho de peso durante a gravidez foi diferente em cada grupo analisado e houve um considerável número de gestantes com ganhos de peso deficiente (grupo 1 e 2).
2. A mortalidade perinatal foi tanto maior quanto menor foi o ganho ponderal durante a gravidez.
3. O ganho ponderal gestacional está associado às seguintes variáveis maternas: altura, número de consultas pré-natais, forma de término do parto (Cesárea e Fórceps), edema e gemelaridade.
4. O ganho de peso durante a gravidez tem repercussões perinatais através da sua associação com as seguintes variáveis fetais e neonatais: peso, altura, peso placentário e idade gestacional clínica do Recém-nascido.

B I B L I O G R A F I A

## B - B I B L I O G R A F I A

1. ADEMOWORE, A.S.; COUREY, N.G. & KIME, J.S. Relationships of Maternal Nutrition and Weight Gain to Newborn Birthweight. *Obstet. Gynecol.*, 32:460, 1972.
2. ALMEIDA, P.A.M.; CIARI, Jr.C.; SIQUEIRA, A.A.F.; MONTELEONE, P.P.R.; ARRUDA, J.J.G.; DELASCIO, D. & TANAKA, A.C.A.; Influência da Altura e Ganho de Peso Materno e da Idade Gestacional sobre o Peso do Recém-nascido. *J. Bras. ginec.*, 91 :111, 1976.
3. ANTONOV, A.N. Children Born during the Siege of Leningrad in 1942. *J. Pediatr.*, 30:250, 1947.
4. APGAR, V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Anesth. Analg.*, 32:160, 1953.
5. BABSON, S. & BENSON, R.C. Valoración del crecimiento, madre y salud del y el cuidado Prenatal. In: \_\_\_\_\_ Tratamiento del Embarazo de Alto Riesgo y Cuidado Intensivo del recién-nacido. Buenos Aires, Panamericana, [1973]. Cap.6 p.112-38.
6. BARTMANN, F.C. & SOARES, J.F. Métodos Estatísticos em Biologia e Medicina. Versão Preliminar. C.N.P.Q., SP., 1984. SP. (no prelo).

7. BEILLY, J.S. & KURLAND, I.I. Relationship of Maternal Weight gain and weight of Newborn Infant. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 50:202, 1945.
8. BERGER, L. & SUSSER, M.W. Low birth weight and Prenatal Nutrition. *Pediatrics*, 46:946, 1970.
9. BERQUÓ E.S.; SOUZA, J.M.P. & GOTLIED, S.L.D. *Biostatística*, 1a.ed. rev., S.Paulo, E.P.U, 1981. 350p.
10. BROWN, B.W. Jr. & HOLLANDER, M. *Statistics. A Biomedical Introduction*. New York, John Wiley, 1972.
11. BURKE, B.S.; BEAL, V.A.; KIRKWOOD, S.B.; & STUART, M.E. Nutrition studies during pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 46:38, 1943.
12. BURROW, G.N.; FERRIS, T.F. *Tratamiento in Utero*. In: \_\_\_\_\_ *Complicaciones Médicas durante el embarazo*. Buenos Aires, Panamericana, [1976], p.691-4.
13. BUTLER, N.R. & ALBERMAN, E.D. Perinatal problems. The Second Report of the 1958. Edinburgh. Livingstone. British Mortality Survey. 1969. 395p.
14. CAPURRO, A. Método Clínico para diagnosticar la edad gestacional en el recién-nacido. Montevideo, 1973. Tese-Doutorado. Faculdade de Medicina. Universidade da República do Uruguai.

15. CHAUDHURY,P.; THIRUPURAM,S. & GUPTA,S. A study of maternal and neonatal factors in relation to perinatal mortality. Indian Pediatr., 15:311, 1976
16. CHESLEY,L.C. Sodium retention and pre-eclampsia. AM.J.Obstet. Gynecol., 25:127, 1966.
17. CIARI,Jr.,C. Curva Ponderal de Gestantes Normais. MED.(BR), 68:141,1974
18. CIARI,Jr.,C.; ALMEIDA,P.A.M. & SIQUEIRA,A.A.F. Relação entre Peso da criança ao Nascer, Altura Materna, Idade Gestacional e Restrição Alimentar em Gestantes Normais. Rev.Saúde Pública, (São Paulo), 2:33-42,1975.
19. CORRÊA,M.D., Noções Práticas de Obstetrícia, 8.ed. Belo Horizonte, Minas Gráficas Editora, 1977. Cap.1. p.24-8.
20. DAVIS,C.H. Weight in pregnancy: It's value as a routine test. AM.J.Obstet.Gynecol., 4:575,1923
21. EASTMAN,N.J. & JACKSON,E. Weight relationship in pregnancy. The bearing of maternal weight gain and prepregnancy weight on birth weight in full term pregnancies. Obstet.Gynecol.Surv.,23:1003, 1968.

22. FESCINA, R.H. Ganancia de Peso durante el Embarazo, Método para su cálculo cuando se desconoce el peso habitual. Montevideo, 1983. (Publicación Científica CLAP, nº 968).
23. FONTES, J.A.S. Assistência Pré-natal. In: \_\_\_\_\_ Assistência Materno-Infantil. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1984. Cap.3 p.13-21.
24. FREEDMAN, H.E.; KLEIN, R.E.; TOWNSEND, J.W.; & LECHTIG, A. Nutrition and Cognitive Development among Rural Guatemalan Children. Am. J. Dis. Child., 20:1277, 1980.
25. FRYDMAN, R; HAJERI, H.; SPIRA, D.; BACHELIER & PAPIERNIK; E. Retard de croissance intra-utérin et nutrition pré-natale. J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. (Paris), 6:1123, 1977.
26. GRELLE, F.C. Assistência Pré-natal e Higiene da Gravidez. In: \_\_\_\_\_ Manual de Obstetrícia. S. Paulo, Editora Atheneu, 1960.
27. GRELLE, F.C. & BEETHOVEN, DO AMARAL, L. Condução do Pré-natal. In: \_\_\_\_\_ Obstetrícia. São Paulo, Atheneu, 1981. cap.18, p.819-41.
28. GREENHILL, J.P. & FRIEDMAN M.; Obstetrícia. Rio de Janeiro, Interamericana, 1976. cap.10, p.141-7.

29. HALBE, H.W.; VIEIRA, C.; GELAS, G.; CUNHA, D.C. & BAGNOLI, V.R.  
Aspectos do Ganho Ponderal na Gestante. J.Bras.Ginec., 80:207,  
1975.
30. HYTTEN, F.E. & LEITCH, I. The Physiology of Human Pregnancy. Ox-  
ford, Blackweel, 1972. p.333-69.
31. JOSEPH, B.W. O Feto com Crescimento Retardado. Doença Fetal.  
IN: Clínicas em Perinatologia. Trad. Ismael Lemos. São Paulo,  
Manole, 1980. p.169-79.
32. KELNER, Miriam. Proteínas Séricas e Metabolismo Protéico no Ciclo  
Gravídico-Puerperal, Alguns Aspectos de um Inquérito Nutricional  
em Pacientes Pobres do Recife. Recife, 1966. Tese Livre Docên-  
cia Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Pernambuco.
33. KRIVIZKY, S.K.; GUERRERO, J.A.A.; ARENA, C.J.E.; CHAVES, A.; AZVELA,  
J.; ALONSO, A.D.; GUERRA, C.A.; LASSO, F.H.; CEPEDA, E.O.; SAN-  
TOS, G.J., & PINSKER, V.S. Influencia del la nutrition materna  
sobre el estado gravido puerperal y el Recién nacido. In: CON-  
GRESSO LATINO AMERICANO DE OSTETRÍCIA GINECOLOGIA, 5 e CONGRESS  
CHILDREN OBSTETRICS E GINECOLOGY, 11. 1966. p.203-23 t.1.
34. LAURENTI, R.; SILVEIRA, M.H. & SIQUEIRA, A.A.F. Mortalidade Perina-  
tal em São Paulo, Brasil. Rev.Saúde Pública (São Paulo) 9:115.  
1975.

35. LECHTIG, A. & KLEIM, E. R. Guia para interpretar la Ganancia de peso durante el Embarazo como indicador de Riesco de Bajo Peso al nacer. Bol. of Sanit. Panam., 82(6):489, 1980.
36. MARTINEZ, A. R. Nutrição na Gravidez. G.D., 2:6, 1968.
37. MARTINS, P. C. Mortalidade Perinatal na Maternidade "João Daudt D'Oliveira", no período 1957-1964. Maternidade e Infância, 25:293, 1966.
38. MONETTI, V.; MOURA, J. C. A. & CARVALHO, P. R. Fundamentos da Assistência Pré-natal. São Paulo, 1971. (Instituto de Saúde Pública, 12 - Série D, nº 4).
39. NAEYE, R. L. BLANC, W. & PAUL, C. Effects of maternal nutrition on the human fetus. Pediatrics, 52:494, 1973.
40. NISWANDER, K. R. & GORDON The women and their Pregnancies. Filadelfia, Saunders, 1972. 379p.
41. NISWANDER, K. R.; SINGER, J.; WESTPHAL, M. & WEISS, W. Weight gain during pregnancy and prepregnancy weight. Obstet. Gynecol., 33:482, 1969.
42. NOBREGA, F. J. Desnutrição Intra-uterina. In: ... Desnutrição Intra-Uterina e Pós-natal. São Paulo, Paramed, 1981. 2a. parte. p.137.

43. Organizacion Mundial de la Salud. Prevención de la Mortalidad y la Mortalidad Perinatales. Informe de un comité de expertos de la OMS. Org.Mund.Salud.Ser Inf.Iécn, nº 457, 1970.
44. PECKHAN,C.H., & CRISTIANSO,N.R.E. The relationship between pre-pregnancy weight and certain Obstetric Factors. Am.J.Obstet.Gynecol., 111:1, 1971.
45. PEIXOTO,S. Aumento Ponderal da Gestante, In:\_\_\_\_\_ Pré-Natal. 2a.ed., São Paulo, Manole, 1981, cap.6, p. 51-58.
46. PITKIN,R.M. Riesgos Relacionados con los problemas de la Nutrición en la Gestación. Barcelona, Salvat, 1978.
47. PRICHARD,J.A.; MACDONALD,P.C. Cuidados Pré-natais. In: Williams Obstetrícia. Traduzido por J.Israel Lemos. 16a.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1989. Cap.13 p.224-41
48. PUFFER,R.R. & SERRANO,C.V. Característica de la Mortalidad en la Niñez. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1973. (Publ.Cient.,262).
49. REZENDE,J.E. & COSLOVSKY,S. Repercussões da Gravidez sobre o Organismo. In:\_\_\_\_\_ Obstetrícia. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1973. Cap.8. p. 140-57.

50. REZENDE, J. & MONTENEGRO, C.A.B. Assistência pré-natal. In: Obstetrícia Fundamental. 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. Cap.7 p.143-68.
51. ROSSELOT, J. Salud Materno infantil en Latinoamericano. Bol.Ofi. Sanit.Panam. 20:407, 1971.
52. SABATINO, J.H. & ARAKI, R. Computerized perinatal evaluation. Experience at the State University of Campinas. Conferência do décimo aniversário da Associação Brasileira de Físicos em Medicina. São Paulo, 1979.
53. SABATINO, J.H.; ARAKI, R.; FAUNDES, A.; CÂMARA, D.M.D.; BRASILEIRO, C.M. Ganho de Peso durante a Gravidez e Mortalidade Perinatal (1a. Parte). Gin.Obst.Bras. 4:141, 1981.
54. SABATINO, J.H.; PINOTTI, J.A.; ARAKI, R.; PINTO E SILVA, J.L.C.; GAMA DA SILVA, J.C.; BACHA, A.M.; FAUNDES, A. & GRASSIOTTO, O. Avaliação do Risco Gestacional (em uma população brasileira). In: Fontes, J.A.S. Perinatologia Social. São Paulo, Byk Prociencx, 1984. Cap 17. p. 174-97.
55. SABATINO, J.H.; PINTO E SILVA, J.L.C.; GAMA DA SILVA, J.C.; & FAUNDES, A. Experiência com o uso da Ficha Obstétrica pré-codificada. Rev.Bras.Ginec.Obstet. 2:1, 1980.

56. SABATINO, J.H.; VICHI, A.; HARDY, E.; PINTO E SILVA, J.L.C.; GAMA DA SILVA, J.C. Manual de Instruções para o Preenchimento da Ficha Obstétrica. Publicação Interna do Setor de Perinatologia do Departamento de Tocoginecologia da FCM/UNICAMP, 1978.
57. SIMPSON, J.W.; LAWLESS, F.R.W. & MITCHELL, A.C. Responsibility of the Obstetrician to the Fetus. Influence of Prepregnancy Weight and Pregnancy Weight Gain on Birthweight. *Obstet.Gynecol.*, 45:487, 1975.
58. SINGER, J.E.; WESTPHAL, M. & NISWANDER. Relationship of Weight Gain During Pregnancy to Birth Weight and Infant Growth and Development in the First Year of Life. *Obstet.Gynecol.*, 31:147, 1968.
59. SMITH, C.A., Effects of Maternal Undernutrition Upon the Newborn Infant in Holland, (1944-1945). *J.Pediatr.*, 30:222, 1947.
60. STEVENSON, R.E. The Fetus and newly Born infant. Influences of the Prenatal environment. (Part Four. Prenatal Nutrition). 2ed. S.Louis, Mosby, 1977. 335p.
61. THOMSON, A.M. & BILLEWICZ, W.Z. Nutritional status, maternal physique and reproductive efficiency. *Proc.Nutr.Soc.*, 22:55, 1963.
62. THOMSON, A.M. & BILLEWICZ, W.Z. Weight, weight and food intake in man. *Br.J.Nutr.*, 15:241, 1961.

63. TOMPKINS, W.T. & WIEHL, D.G. Nutritional Deficiencies as a causal factor in Toxemia and Premature labor. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 62:898, 1951.
64. TOURRIS, H.; HENRION, R. & DELECOUR, M. Elementos de Perinatologia. In: Manual de Ginecologia e Obstetrícia. Trad. J. Israel Lemos. 3.ed. Rio de Janeiro, Masson do Brasil, 1979. Cap.91 p.448-60.
65. TRINDADE, C.E.P.; NOBREGA, F.J.; RUDGE, M.C.V.; SUGIYHARA, C.Y.; PINHO, S.Z. & ZULIANI, A. Estudo do Peso e da Idade Gestacional dos Recém-nascidos e dos Fatores que interferem no Desenvolvimento Fetal: Nível Sócio-Econômico, Fatores Maternos, Fetais e Placentários. *J.Ped.*, 48:83, 1980.
66. VALENTE, C.A.; ANDRADE A.S.; VITIELLO, N.; BERCOVICIS, S.; BEARZI, V.T.; & ARAUJO, R.L.D. O aumento de peso da Gestante durante o Pré-Natal. *J.Bras.Ginec.*, 81:63, 1976.
67. VARMA, T.R. Maternal Weight and Weight Gain in Pregnancy and Obstetric Outcome. *Int.J.Gynecol.Obstet.*, 22:161, 1984.
68. VILLAR, J., BELIZÁN, J.M. & DELGADO, H. Control del Crecimiento fetal en Zonas Rurales: Una Alternativa para la utilización de Personal no Profesional. *Bol.of Sanit.Panam.*, 88:197, 1980.

69. VITIELLO, Nelson. Perinatologia. In: Peixoto, S., ed. Bieual de Ginecologia e Obstetrícia. São Paulo, Manole, 1978. Cap. 12. p.249-53
70. VITIELLO, Nelson. Morbiletalidade Perinatal. In: FONTES, J.A.S. Perinatologia Social. São Paulo, Byk-Procienc, 1984. Cap. 10, p. 78-87.
71. YUNES, J.; COELHO, H.S. & COLLI, A.; & CONCEIÇÃO, J.A.N. Principais Fatores Associados à ocorrência de Recém-nascidos de Baixo Peso. J. Ped., 44 (5):279, 1978.
72. WEISS, W. & JACKSON, E.C. Factores Maternos que Afectam el peso al Nacimiento. Seminário Alto Riesgo Perinatal (ARP). CLAP-10, 1972 (mimeografado).
73. WINICK, M. Current Status of Malnutrition in the Unites States. Am. J. Clin. Med. Hyg., 23:752, 1974.
74. WORTHINGTON, B.S.R.; VERMEERSCH, J.R.D. & WILLIAMS, S.R. Nutrition in pregnancy and lactation. Physiological basis of nutrition needs. 2.ed. St. Louis. Mosby, 1981. p. 59-63.
75. WYNN, R.M. Obstetrícia Normal. Unidade II. São Paulo. Editora Manole, 1977.

Esta Bibliografia está baseada nas seguintes normas:

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Referências Bibliográficas  
Projeto NB-66 - 1977

REY, Luiz - Como redigir trabalhos científicos. Para publicação em revistas Médicas e Biológicas. São Paulo. Editora Edgard Blucher. 1972..  
Parte 5 p.54.

M A T E R I A I S  
G R A F I C O S

AUMENTO PONDERAL GRAVÍDICO  
(National Academy of Sciences)

| SEMANAS DE GRAVIDEZ       | 10a. | 20a.  | 30a.  | 40a.   |
|---------------------------|------|-------|-------|--------|
| I - Aumento Total (g)     | 650  | 4.000 | 8.500 | 12.500 |
| II - Peso Reprodutivo (g) | 320  | 2.100 | 5.000 | 7.300  |
| Feto                      | 5    | 300   | 1.500 | 3.300  |
| Placenta                  | 20   | 170   | 430   | 650    |
| Líq. Amniótico            | 30   | 250   | 600   | 800    |
| Útero                     | 135  | 580   | 810   | 900    |
| Mamas                     | 30   | 180   | 360   | 400    |
| Sangue Materno            | 100  | 600   | 1.300 | 1.250  |
| III - Peso Adicional (g)  | 330  | 1.900 | 3.500 | 5.200  |

TABELA I - Estão ordenadas as distribuições do ganho ponderal materno nas 10a., 20a., 30a. e 40a. semanas de gravidez e seguindo as seguintes divisões:

- I - Aumento total (g) - é a quantidade total de peso da mãe em gramas nas diferentes semanas de gravidez resultante da soma dos pesos reprodutivos e adicional.
- II - Peso reprodutivo (g) - corresponde a somatória dos pesos em advindos da distribuição materno-ovular. Sendo ovular, feto, placenta e líquido Amniótico, e Materno, Útero, mamas e sangue materno, nas diferentes semanas de gravidez.
- III - Peso adicional (g) - é o total de peso resultante da retenção aquosa e/ou acúmulo de gordura materno nas diferentes semanas de gravidez.

| ANO  | AUTORES                          | REFERÊNCIA | MÉDIA DO GANHO PONDERAL IDEAL |
|------|----------------------------------|------------|-------------------------------|
| 1955 | TOMPKINS E COLS.<br>(Filadelfia) | 63         | 11 kg                         |
| 1957 | THOMSON E COLS.<br>(Escócia)     | 61         | 12.5 kg                       |
| 1964 | HYTTEN E LEITCH                  | 30         | 12.5 kg                       |
| 1966 | CHESLEY                          | 16         | 13 kg                         |
| 1968 | EASTMAN E JACKSON<br>(U.S.A.)    | 21         | 11 kg                         |
| 1969 | BUTLER E ALBERMAN<br>(Edimburgo) | 13         | 11 kg                         |
| 1971 | MONETTI E COLS.<br>(Brasil)      | 38         | 11 kg                         |
| 1972 | NAEYE E COLS.                    | 39         | 10.2 kg                       |
| 1974 | CIARI JR.<br>(Brasil)            | 17         | 9 kg                          |
| 1975 | HALBE<br>(Brasil)                | 29         | 12 kg                         |
| 1977 | REZENDE<br>(Brasil)              | 49.50      | 12 kg                         |
|      | WYNN                             | 75         | 10.1 kg                       |
| 1981 | BRELLE                           | 27         | 12.5 kg                       |
|      | PEIXOTO<br>(Brasil)              | 45         | 13 kg                         |
|      | WORTHINGTON<br>(Inglaterra)      | 74         | 12 kg                         |
| 1983 | PRITCHARD                        | 47         | 9 kg                          |
| 1984 | FONTES<br>(Brasil)               | 23         | 13.5 kg                       |

TABELA II  
Variação da média ideal do Ganho Ponderal durante a Gravidez

OBS:- A Média Geral calculada entre todos os autores citados, foi de 11,5Kg, com um Desvio Padrão de 1.4. Menor Ganho foi 9Kg e Maior Ganho foi de 13,5Kg.

ASSOCIAÇÃO DA NUTRIÇÃO E DO GANHO DE PONDERAL DA GESTANTE  
EM RELAÇÃO AO PROGNÓSTICO PERINATAL

| GESTANTE      |   | FETO           |                            |
|---------------|---|----------------|----------------------------|
| NUTRIÇÃO      |   | GANHO PONDERAL | PROGNÓSTICO PERINATAL      |
| 1- ADEQUADA   | + | ADEQUADO       | = ADEQUADO                 |
| 2- DEFICIENTE | + | ADEQUADO       | = PROVAVELMENTE ADEQUADO   |
| 3- DEFICIENTE | + | DEFICIENTE     | = DEFICIENTE               |
| 4- ADEQUADA   | + | DEFICIENTE     | = PROVAVELMENTE DEFICIENTE |

TABELA III - Esquematização de diferentes associações possíveis entre as condições nutricionais da gestante e do seu ganho ponderal em relação às suas diversas consequências para o prognóstico perinatal

FLUXOGRAMA DE VARIÁVEIS QUE PODER INFLUENCIAR O GANHO DE PESO PONDERAL DURANTE A GRAVIDEZ E SUAS REPERCUSSÕES PERINATAIS

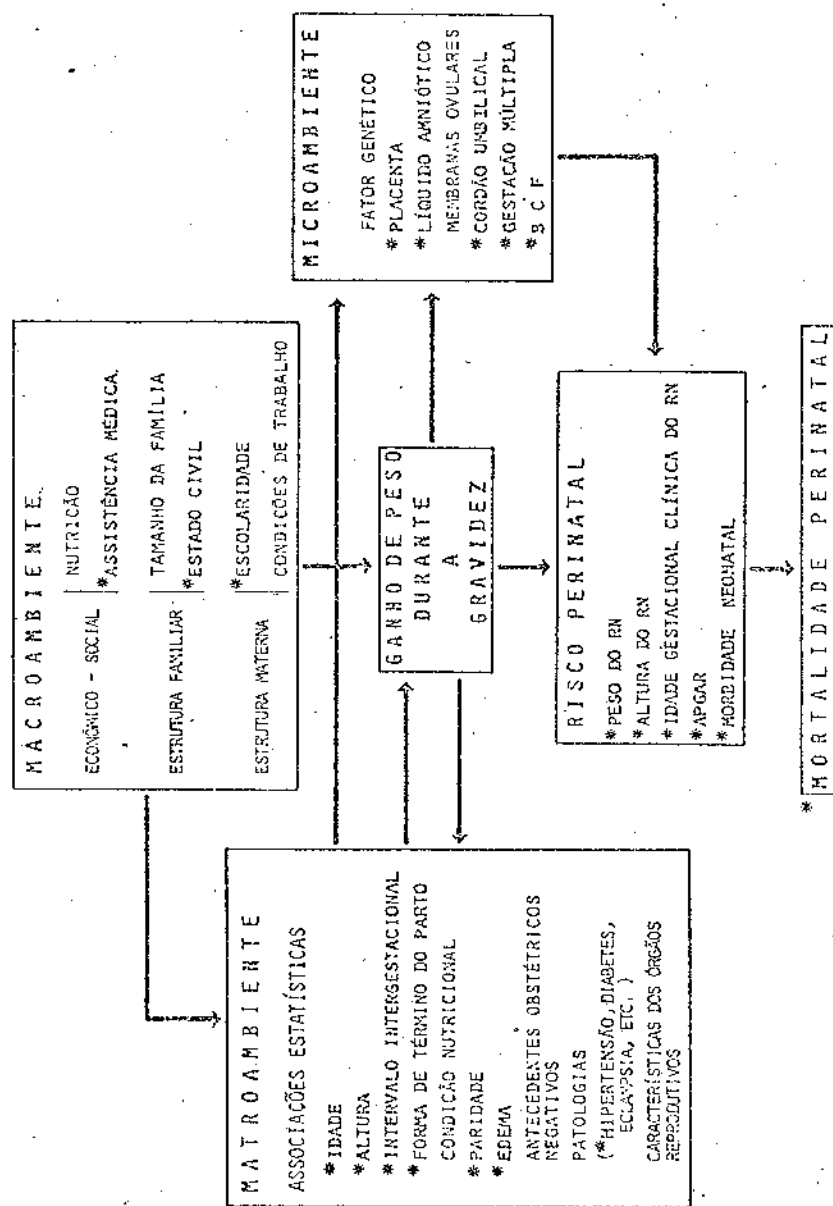


FIGURA 01 - Relação dos ambientes (Macroambiente - Matroambiente e Microambiente segundo Morie) e sua influências sobre o Ganho do Peso durante a gravidez e o Risco Perinatal. Foram assinaladas com "\*" as variáveis analisadas neste trabalho.

GANHO PONDERAL DA MÃE EM RELAÇÃO À MORTALIDADE PERINATAL ( 2 856 CASOS)

| K g      | FREQÜÊNCIA | MORTES     |      |           |     |            |      |
|----------|------------|------------|------|-----------|-----|------------|------|
|          |            | NATIMORTOS |      | NEONATAIS |     | PERINATAIS |      |
|          | N          | %          | N    | %         | N   | %          | %    |
| GRUPO 1  | -14 A -10  | 8          | 0,3  | 0         | 0,0 | 0          | 0,0  |
|          | -9 A -5    | 8          | 0,3  | 0         | 0,0 | 1          | 12,5 |
|          | -4 A 0     | 33         | 1,2  | 3         | 9,1 | 4          | 21,2 |
|          | 1 A 5      | 364        | 12,6 | 22        | 6,0 | 10         | 8,7  |
| GRUPO 2  | 6 A 10     | 779        | 26,9 | 28        | 3,6 | 19         | 2,4  |
| GRUPO 3  | 11 A 15    | 512        | 17,7 | 5         | 1,0 | 4          | 0,8  |
|          | 16 A 20    | 172        | 6,0  | 2         | 1,2 | 0          | 0,0  |
|          | 21 A 25    | 39         | 1,4  | 0         | 0,0 | 0          | 0,0  |
|          | 26 A 30    | 16         | 0,6  | 0         | 0,0 | 1          | 6,3  |
|          | 31 OU +    | 3          | 0,1  | 0         | 0,0 | 0          | 0,0  |
| IGNORADO |            | 962        | 33,2 | 48        | 5,0 | 32         | 3,3  |
|          |            |            |      |           |     | 80         | 8,3  |

TABELA IV - Os Natimortos e as Mortes Neonatais (Mortalidade Perinatal) foi menor para as mães que ganharam acima de 11 kg (grupo 3).

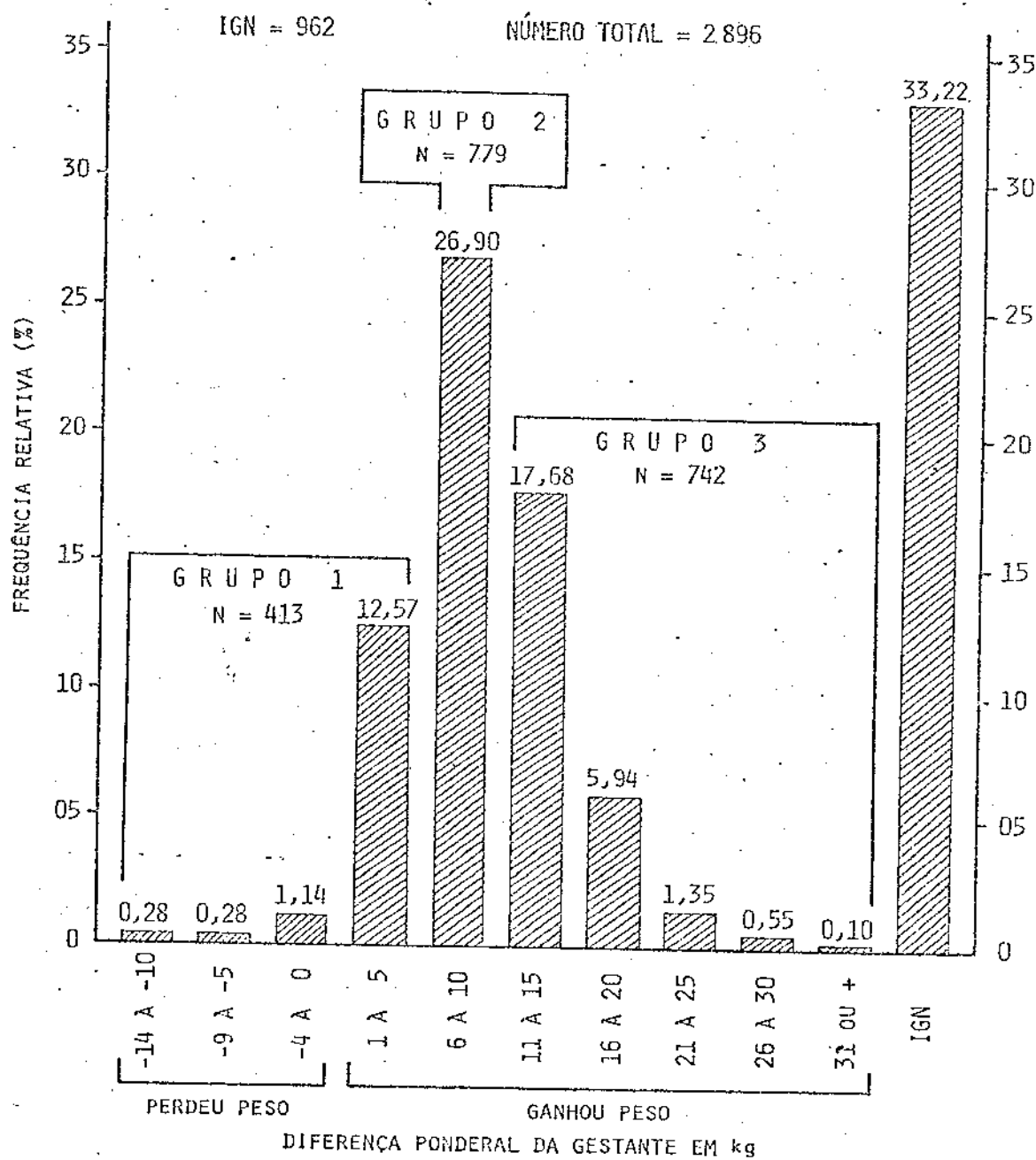


FIGURA 02 - Distribuição normal do Ganho de Peso da mãe durante a gestação em Intervalos de 5 kg. No grupo 2 (6 a 10 kg), encontra-se a média, mediana e moda.

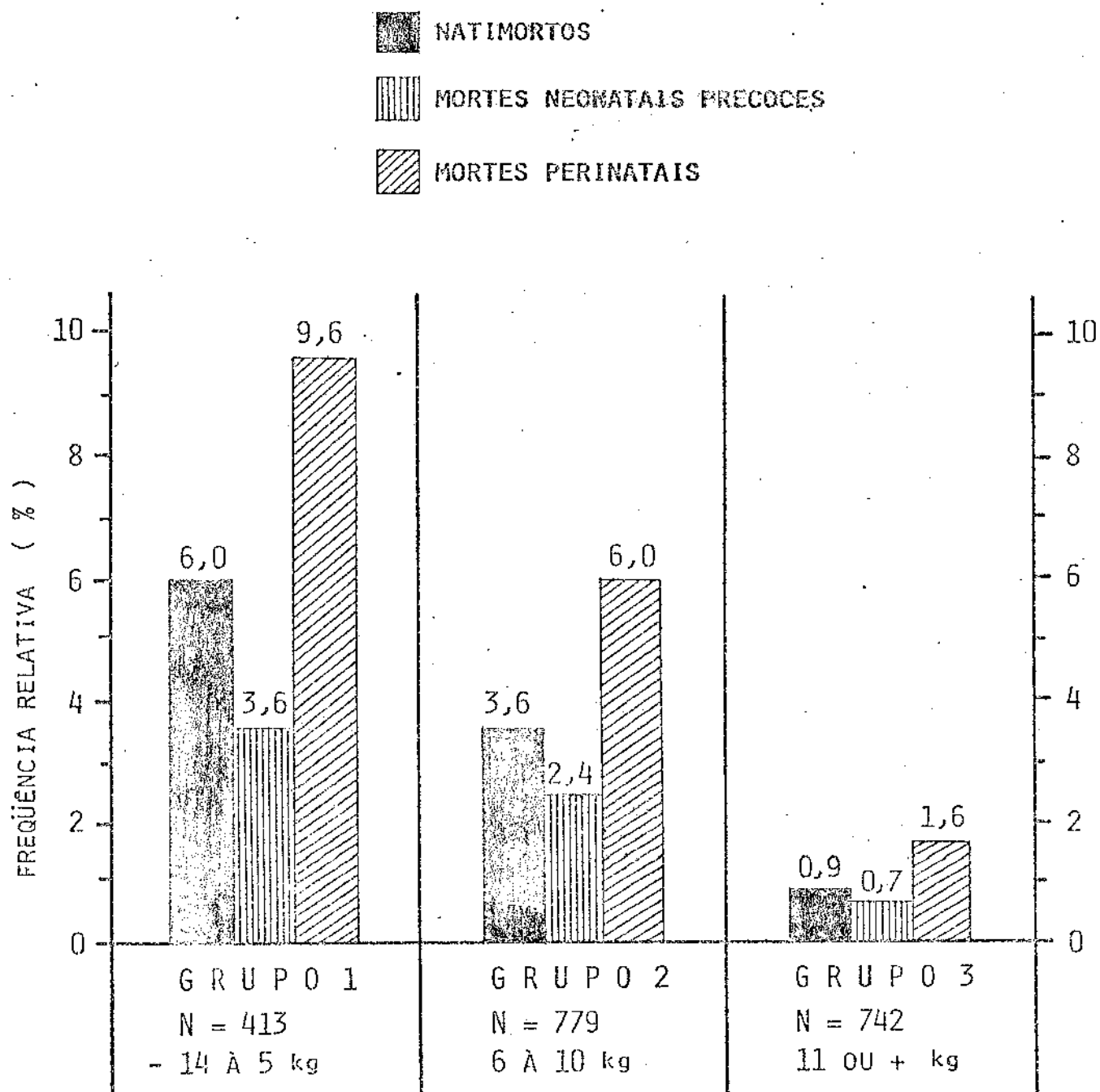


FIGURA 03 - Frequência Relativa das Mortes Perinatais segundo o Ganho de Peso Materno durante a gravidez. A mortalidade de perinatal foi inversamente proporcional ao Ganho de Peso Materno.

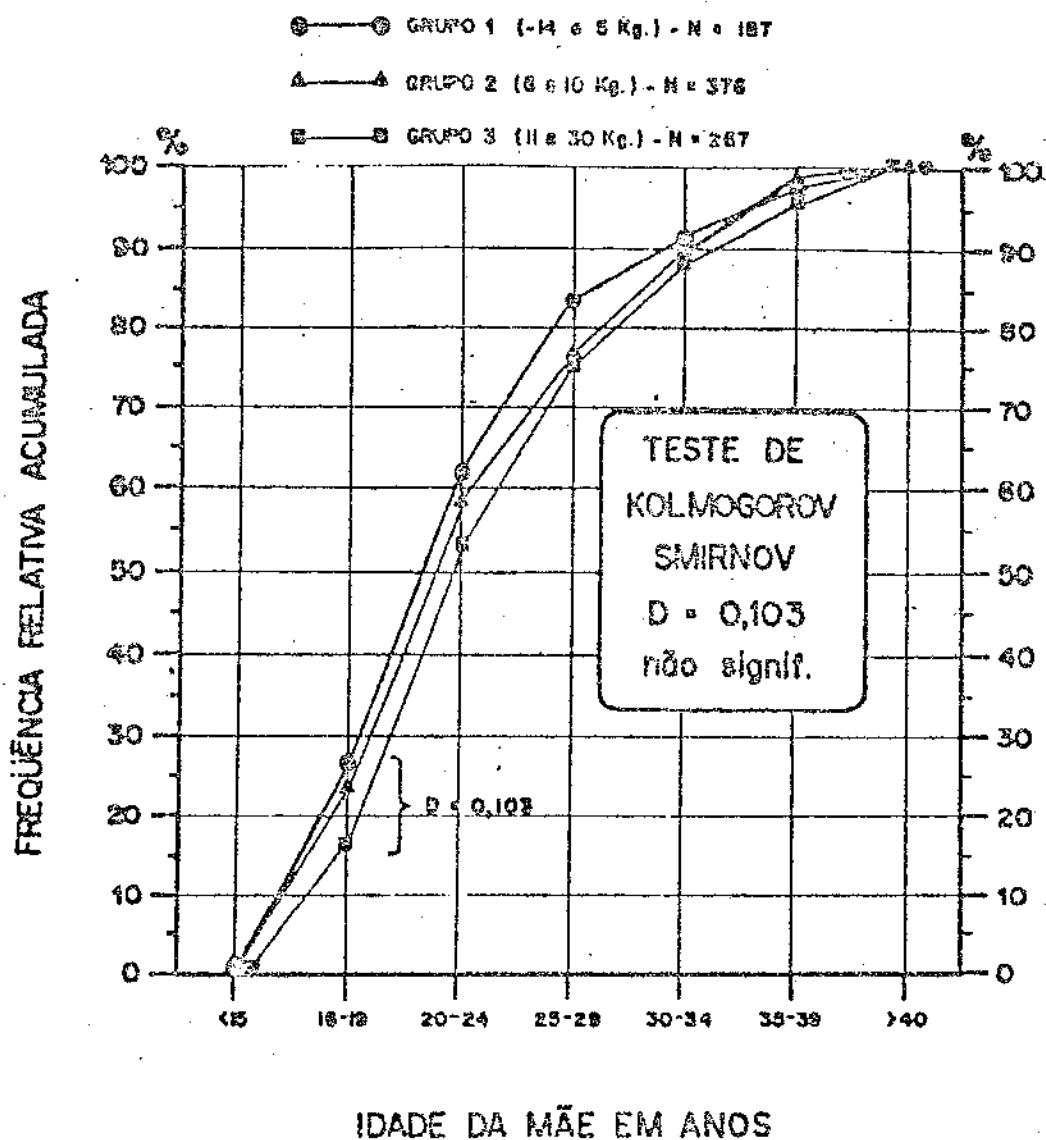


FIGURA 04 - Distribuição da Idade da Mãe segundo o Ganho de Peso durante a gestação. No intervalo entre 15 e 19 anos, houve menos mulheres que ganharam mais peso. As diferenças entre os grupos não foram significativas.

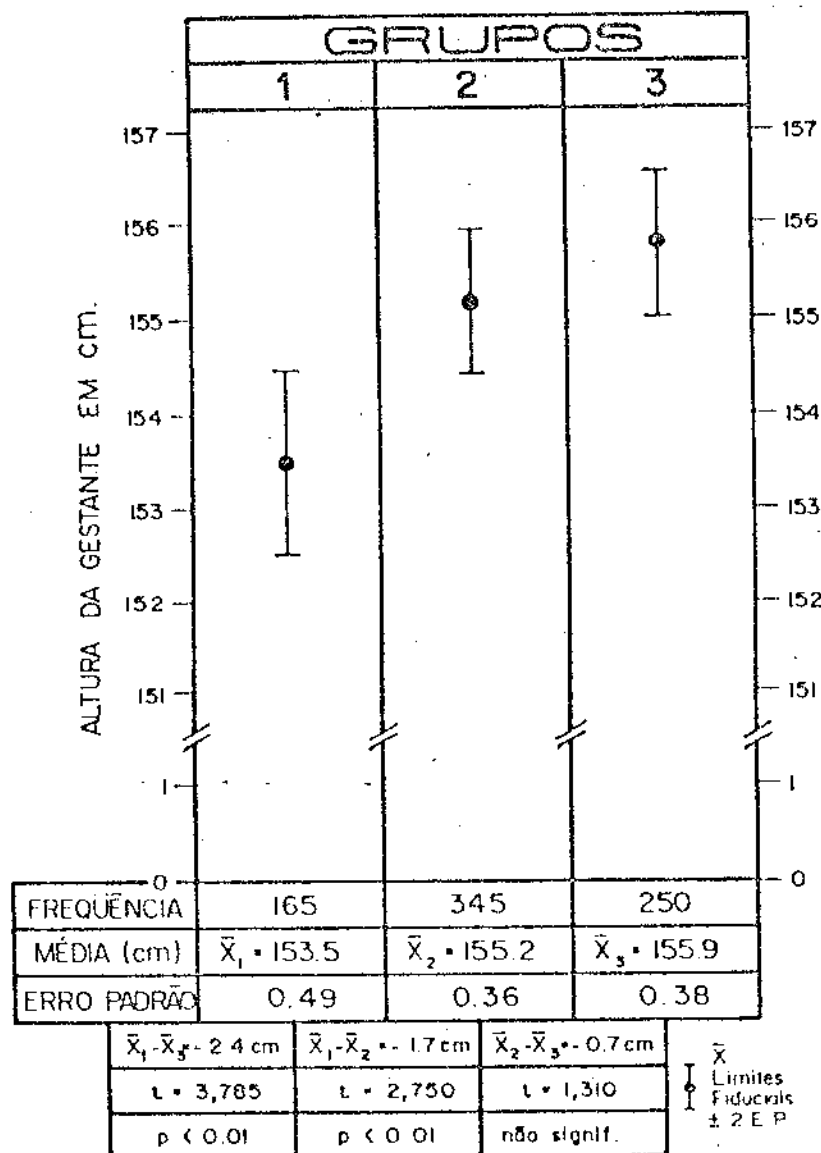


FIGURA 05 - Altura média das gestantes segundo o Ganho de Peso. As mães mais altas foram as que ganharam mais peso. As diferenças entre o grupo 3 e 2 em relação ao grupo 1, foram estatisticamente significativas.

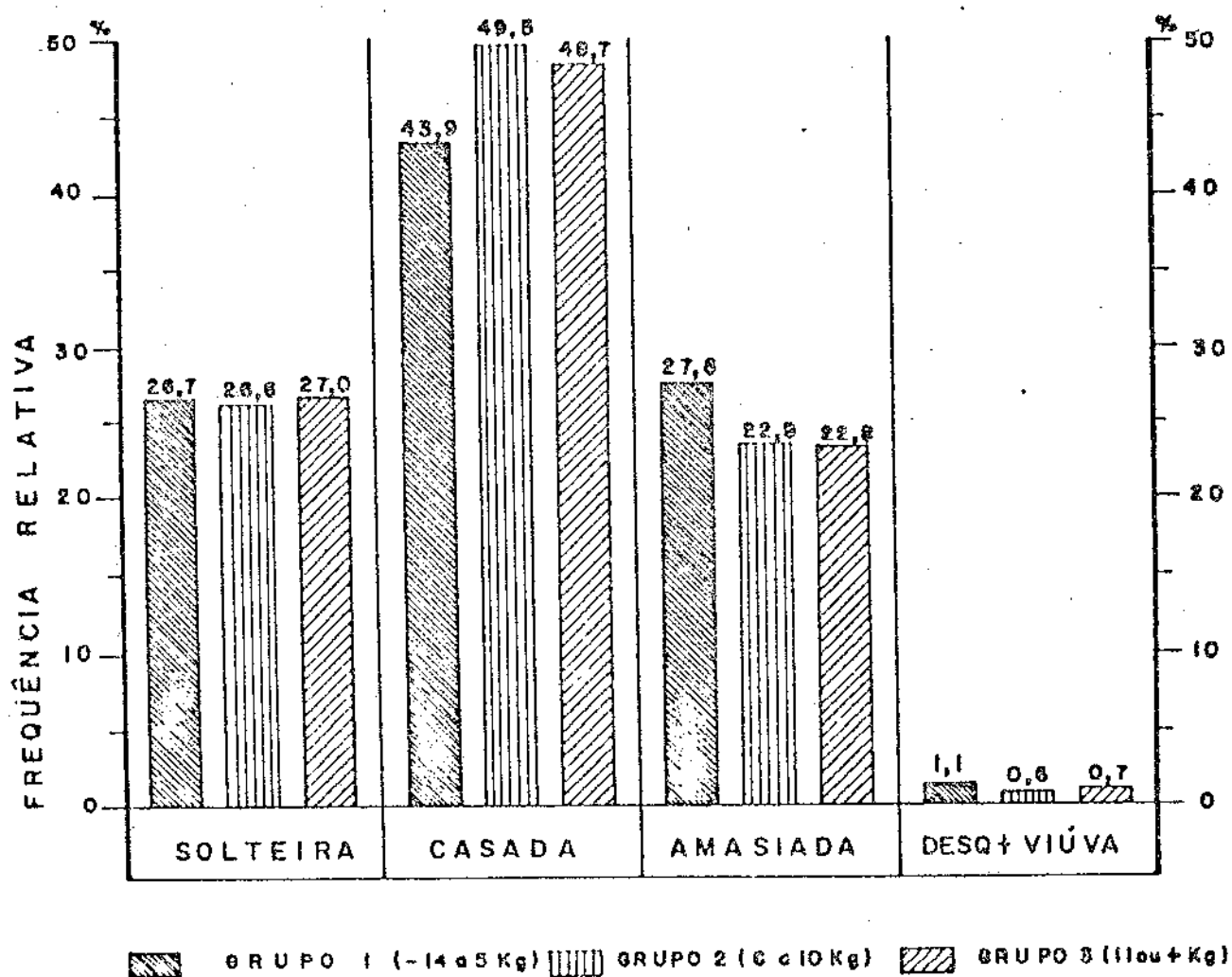


FIGURA 06 - Distribuição do Estado Civil da mãe segundo o Ganho de Peso. A distribuição entre os grupos foi semelhante e as diferenças estatisticamente não significativas.

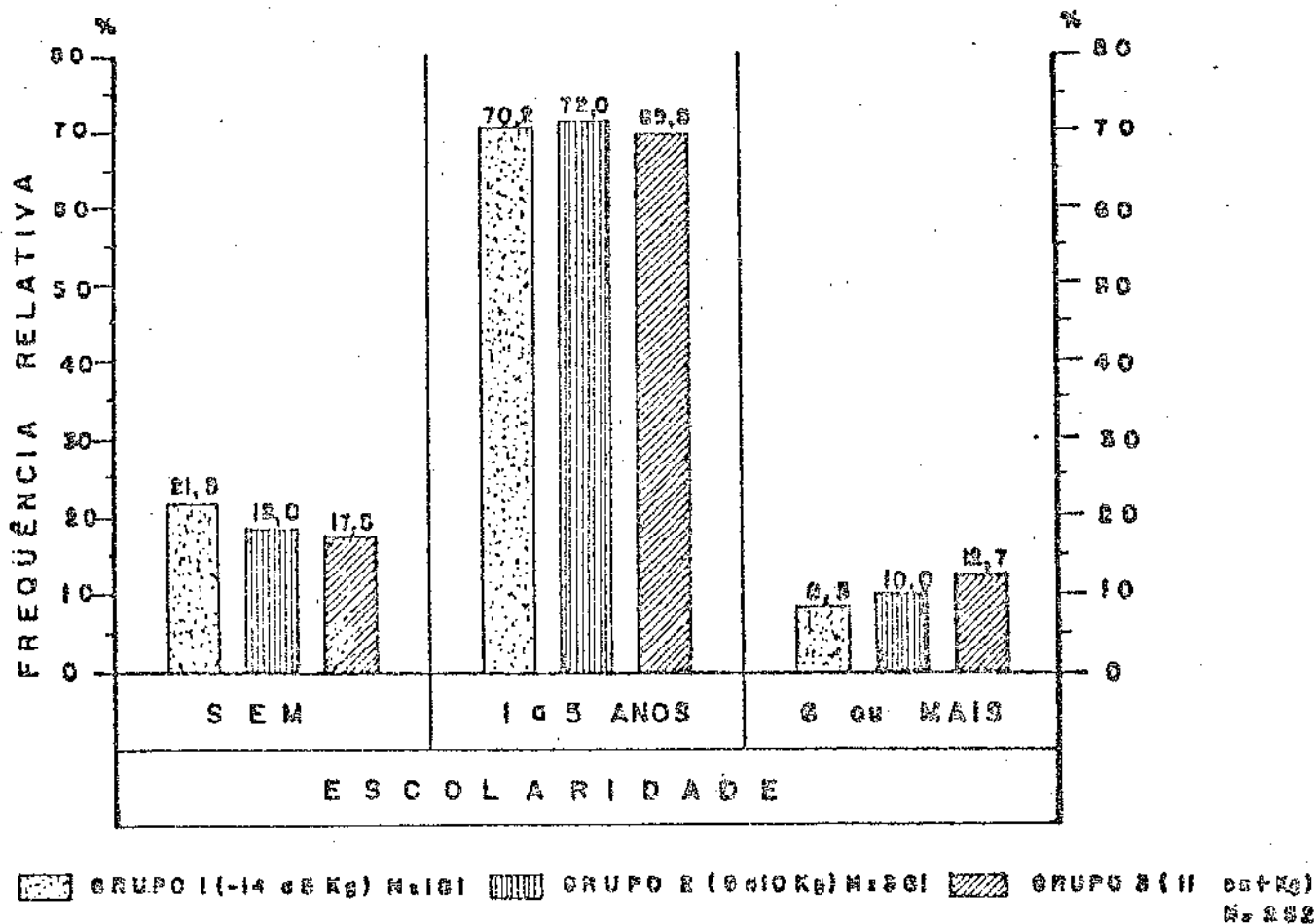


FIGURA 07 - Distribuição da Escolaridade da Mãe, segundo o Ganho de Peso. A distribuição entre os grupos, é semelhante e as diferenças não foram significativas estatisticamente.

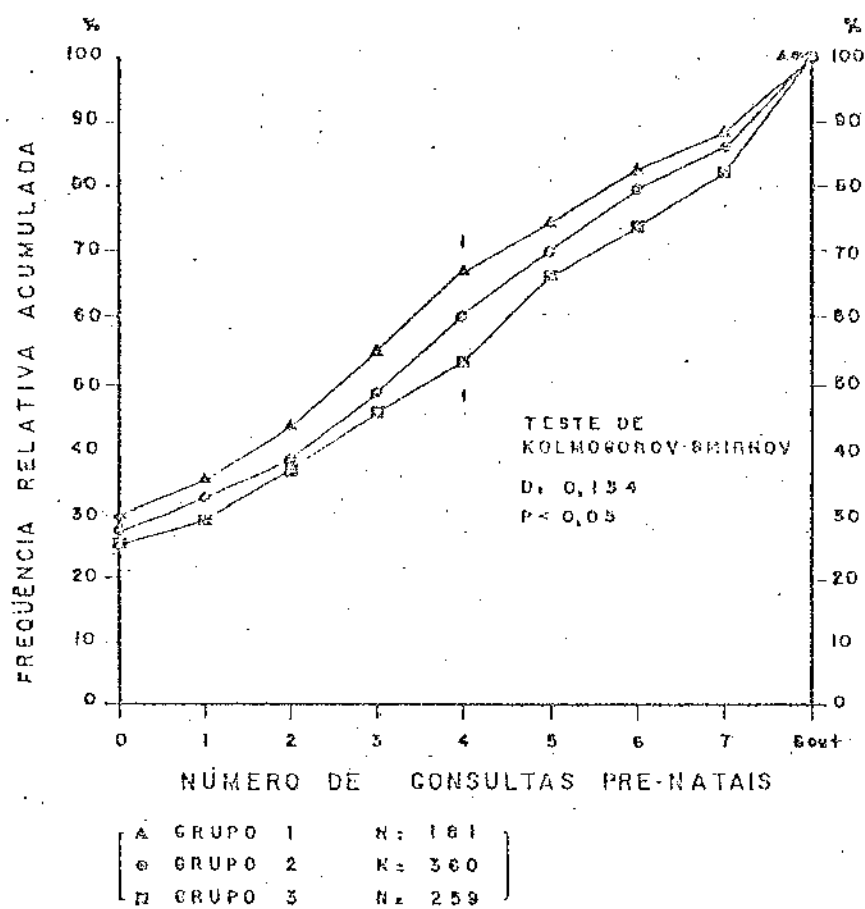


FIGURA 08 -Distribuição do número de con-  
sultas Pré-natais, segundo o Ganho de Pe-  
so Materno. No intervalo de 4 consultas,  
houve proporcionalmente mais mães do gru-  
po 1 em relação aos grupos 2 e 3. As di-  
ferenças foram estatisticamente sig-  
nificativas.

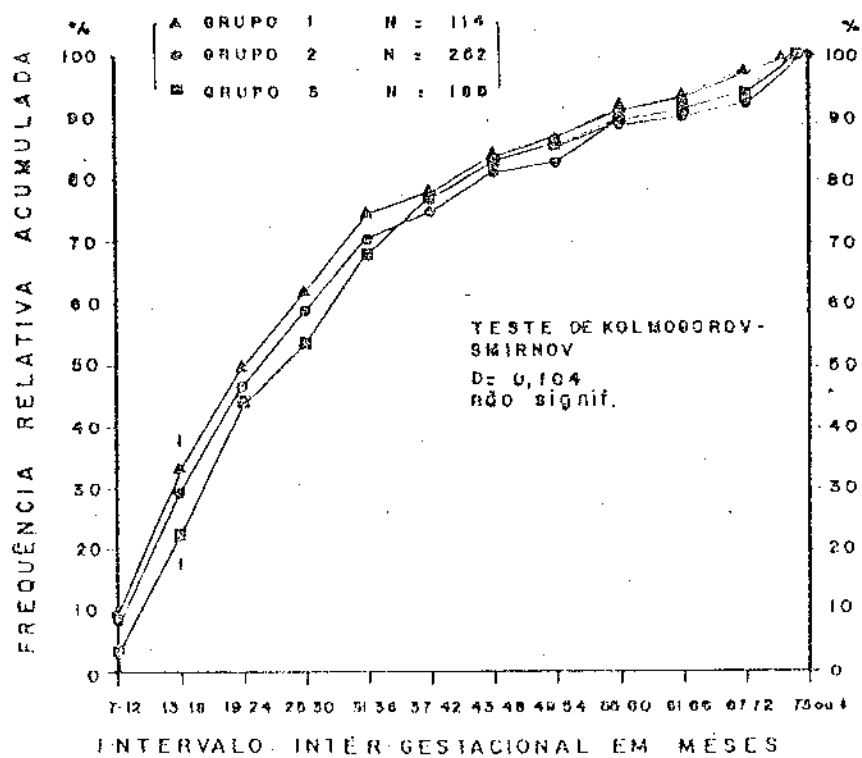


FIGURA 09 - Distribuição do Intervalo Inter-Gestacional segundo o Ganho de Peso. Não houve uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E PRESENÇA DE  
EDEMA NA HORA DO PARTO

|                       |       | G R U P O S |       |     |       |     |       |       |
|-----------------------|-------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|                       |       | 1           |       | 2   |       | 3   |       |       |
|                       |       | N           | %     | N   | %     | N   | %     | TOTAL |
| E<br>D<br>E<br>M<br>A | SEM   | 136         | 73,9  | 256 | 68,5  | 140 | 52,4  | 532   |
|                       | COM   | 48          | 26,1  | 118 | 31,5  | 127 | 47,6  | 293   |
|                       | TOTAL | 184         | 100,0 | 374 | 100,0 | 267 | 100,0 | 825   |

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 1,76 NÃO SIGNIF.  
 $\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 21,17  $p < 0,05$   
 $\chi^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 16,92  $p < 0,05$

TABELA V - As gestantes que perderam peso ou ganharam pouco peso (Grupo 1) tiveram menos Edema do que as que ganharam mais peso (grupo 3). Estas diferenças foram estatisticamente significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E QUANTIDADE  
DE LÍQUIDO OVULAR

|                       |         | GRUPOS |       |     |       |     |       |       |
|-----------------------|---------|--------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|                       |         | 1      |       | 2   |       | 3   |       |       |
|                       |         | N      | %     | N   | %     | N   | %     | TOTAL |
| QUANTIDADE<br>LÍQUIDO | NORMAL  | 155    | 93,4  | 336 | 95,5  | 239 | 96,8  | 730   |
|                       | ANORMAL | 11     | 6,6   | 16  | 4,5   | 8   | 3,8   | 35    |
|                       | TOTAL   | 166    | 100,0 | 352 | 100,0 | 247 | 100,0 | 765   |

$\chi^2$  NÃO SIGNIFICATIVO

TABELA VI - A distribuição nos três grupos tanto no líquido normal ou anormal, foi semelhante e as diferenças não significativas.

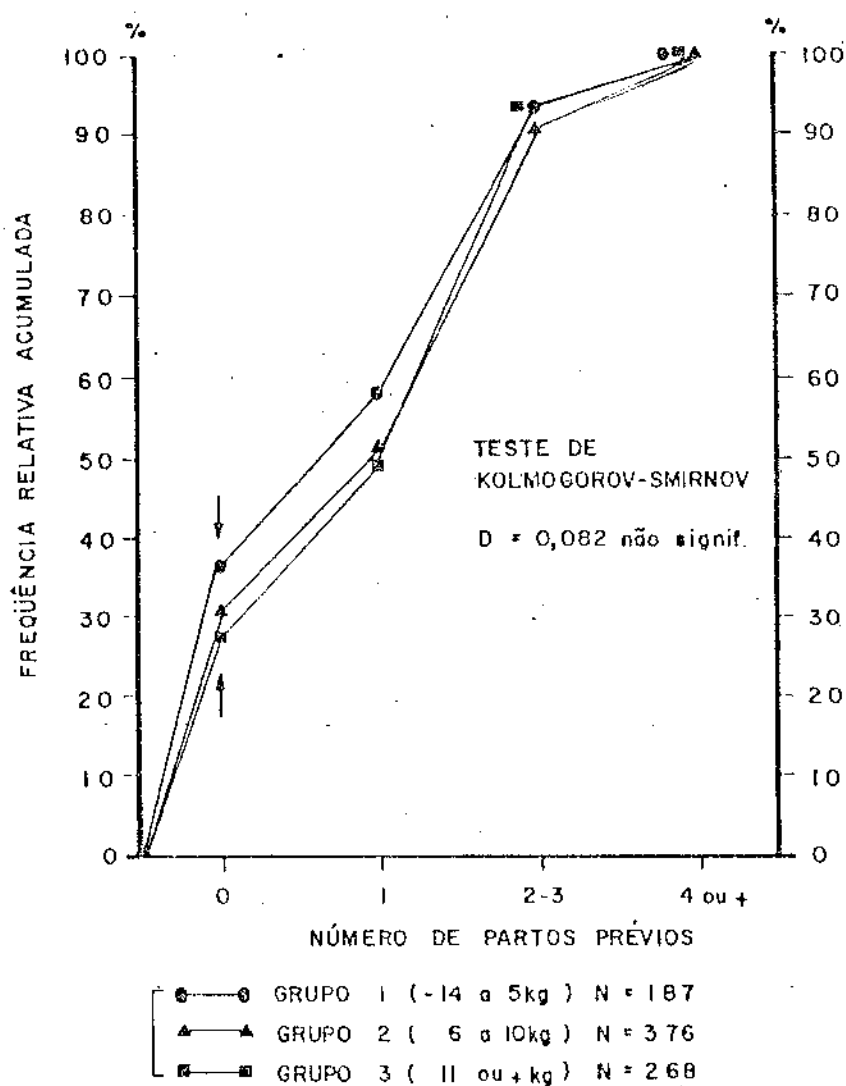


FIGURA 10 - Distribuição do número de par-  
tos prévios, segundo o Ganho de Peso da  
mãe. Nas nulíparas houve proporcionalmen-  
te mais mulheres do grupo 1. As diferenças  
não foram estatisticamente significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E PRESENÇA  
DE GEMELARIDADE

|        |       | G R U P O S |       |     |       |     |       |       |
|--------|-------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|
|        |       | 1           |       | 2   |       | 3   |       | TOTAL |
|        |       | N           | %     | N   | %     | N   | %     |       |
| GÊMEOS | SEM   | 187         | 98,9  | 376 | 96,9  | 267 | 95,0  | 830   |
|        | COM   | 2           | 1,1   | 12  | 3,1   | 14  | 5,0   | 28    |
|        | TOTAL | 189         | 100,0 | 388 | 100,0 | 281 | 100,0 | 858   |

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 2,22 NÃO SIGNIF.

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 5,33  $p < 0,2$

$\chi^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 1,56 NÃO SIGNIF.

TABELA VII - A percentagem de gemelaridade foi maior nas mães que ganharam mais peso (grupo 3) e a diferença entre os grupos 1 e 3 foi significativa estatisticamente.

RELACÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E ANTECEDENTES  
MÓRBIDOS

|           |       | G R U P O S |       |     |       |     |       |
|-----------|-------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|
|           |       | 1           |       | 2   |       | 3   |       |
|           |       | N           | %     | N   | %     | N   | %     |
| MORBIDADE | SEM   | 120         | 67,0  | 234 | 63,1  | 169 | 64,0  |
|           | COM   | 59          | 33,0  | 137 | 36,1  | 95  | 36,0  |
|           | TOTAL | 179         | 100,0 | 371 | 100,0 | 264 | 100,0 |
|           |       | TOTAL       |       |     |       |     |       |
|           |       |             |       |     |       |     |       |

$X^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 0,83 NÃO SIGNIF.

$X^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 0,42 NÃO SIGNIF.

$X^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 0,07 NÃO SIGNIF.

TABELA VIII- A distribuição foi semelhante nos três grupos e as diferenças não significativas

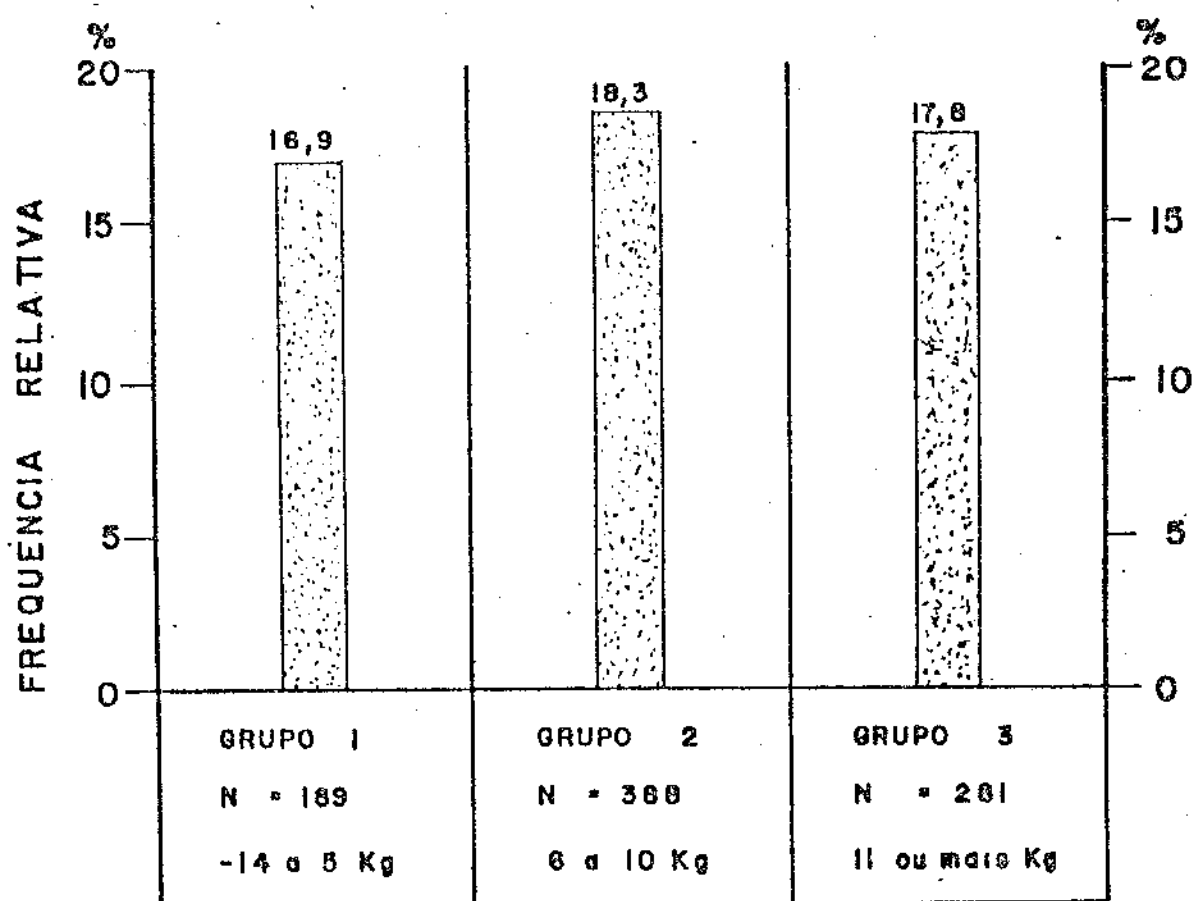


FIGURA 11 - Proporção de mães com pressão arterial elevada segundo o Ganho de Peso. A distribuição foi semelhante nos três grupos e as diferenças não significativas.

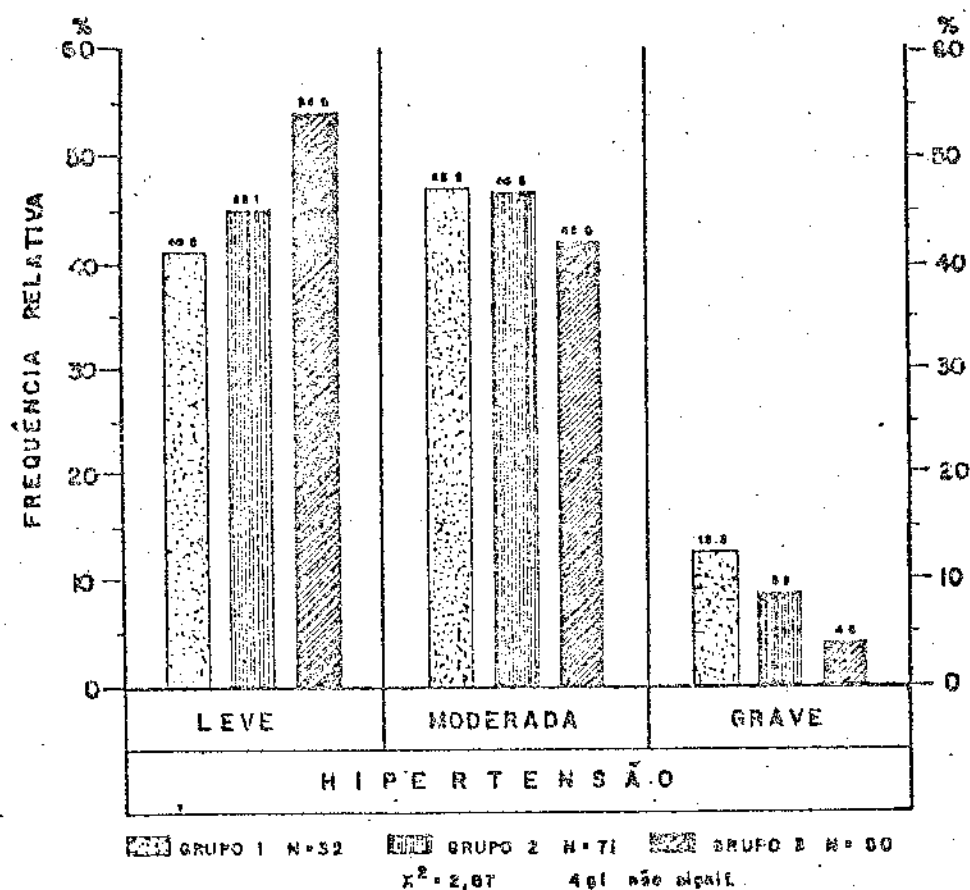


FIGURA 12 - Distribuição da Intensidade da Hipertensão, segundo o Ganho de Peso da Mãe. Na Hipertensão Leve, houve proporcionalmente mais mulheres do Grupo 3 e na Grave mais mulheres do Grupo 1. As diferenças entre os grupos não foram significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E FORMA DE  
TÉRMINO DO PARTO ( NORMAL E CESÁREA )

|               |         | G R U P O S |       |     |       |     |       |
|---------------|---------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|
|               |         | 1           |       | 2   |       | 3   |       |
|               |         | N           | %     | N   | %     | N   | %     |
| TÉRMINO PARTO | NORMAL  | 128         | 77,6  | 233 | 73,3  | 155 | 67,4  |
|               | CESÁREA | 37          | 22,4  | 85  | 26,7  | 75  | 32,6  |
|               | TOTAL   | 165         | 100,0 | 318 | 100,0 | 230 | 100,0 |
|               |         | TOTAL       |       |     |       |     |       |
|               |         | 516         |       | 197 |       | 713 |       |

$X^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 1,29 NÃO SIGNIF.

$X^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 4,89  $p < 0,05$

$X^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 2,25 NÃO SIGNIF.

TABELA IX - A percentagem de Cesárea foi maior para as mães que ganharam mais peso (Grupo 3) em relação as mães que ganharam pouco peso (Grupo 1) e estas diferenças foram estatisticamente significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E FORMA DE  
TÉRMINO DO PARTO ( NORMAL E FORCEPS )

|               |         | G R U P O S |       |     |       |     |       |
|---------------|---------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|
|               |         | 1           |       | 2   |       | 3   |       |
|               |         | N           | %     | N   | %     | N   | %     |
| TÉRMINO PARTO | NORMAL  | 128         | 88,3  | 233 | 80,6  | 155 | 77,9  |
|               | FORCEPS | 17          | 11,7  | 56  | 19,4  | 44  | 22,1  |
|               | TOTAL   | 145         | 100,0 | 289 | 100,0 | 199 | 100,0 |
|               |         | TOTAL       |       |     |       |     |       |
|               |         | 516         |       | 117 |       | 633 |       |

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 4,05 p < 0,5  
 $\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 6,22 p < 0,2  
 $\chi^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 0,54 NÃO SIGNIF.

TABELA X - A percentagem de Fórceps foi ligeiramente maior nas mães que ganharam mais peso (grupo 3), em relação as mães que perderam ou ganharam pouco peso (grupo 1). Estas diferenças foram estatisticamente significativas.

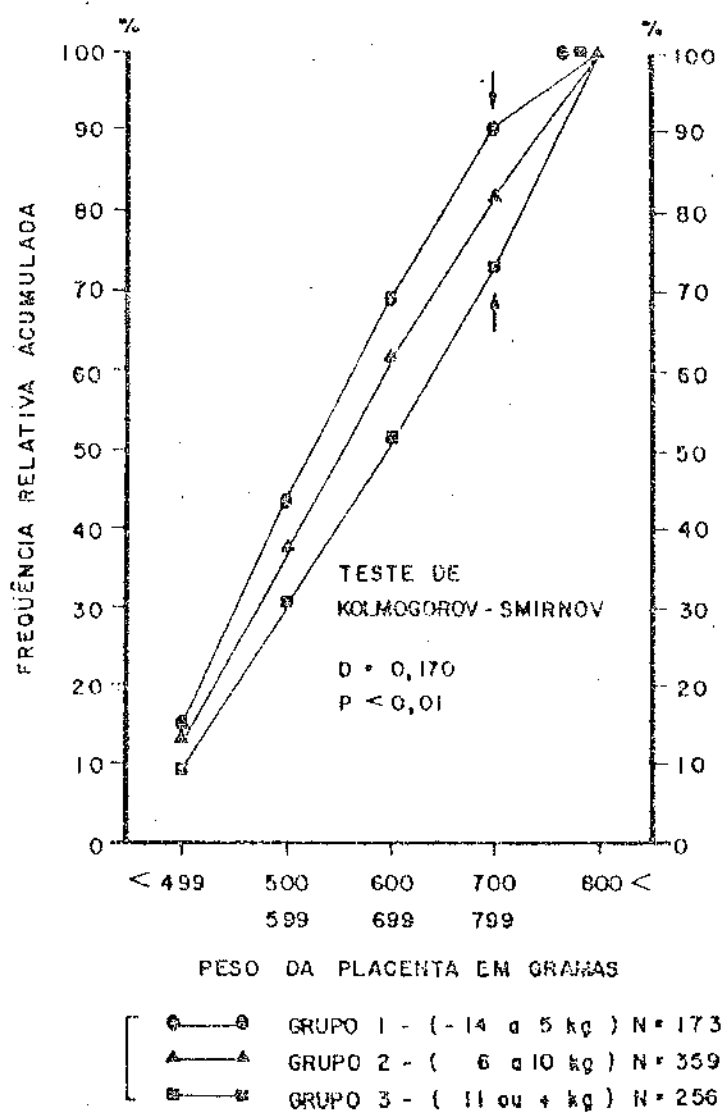


FIGURA 13 - Distribuição do Peso da Placenta segundo o Ganho de Peso da Mãe. Houve proporcionalmente mais gestantes que ganharam mais peso (grupo-3) com Placentas mais pesadas. As diferenças foram estatisticamente significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E ESTADO DOS  
BATIMENTOS CARDÍACOS FETAIS (BCF) DURANTE O TRA  
BALHO DE PARTO

|     |         | G R U P O S |       |     |       |     |       |
|-----|---------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|
|     |         | 1           |       | 2   |       | 3   |       |
|     |         | N           | %     | N   | %     | N   | %     |
| BCF | NORMAL  | 156         | 90,7  | 331 | 85,8  | 258 | 90,5  |
|     | ANORMAL | 16          | 9,3   | 55  | 14,2  | 27  | 9,5   |
|     | TOTAL   | 172         | 100,0 | 386 | 100,0 | 285 | 100,0 |
|     |         | TOTAL       |       |     |       |     |       |
|     |         | 745         |       |     |       | 98  |       |
|     |         |             |       |     |       | 843 |       |

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 2,67 NÃO SIGNIF.  
 $\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 0,004 NÃO SIGNIF.  
 $\chi^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 0,006 NÃO SIGNIF.

TABELA XI - A distribuição nos três grupos de ganho de peso foi seme  
lhante, tanto para BCF Normal ou Anormal. As diferenças  
não foram estaticamente significativas.

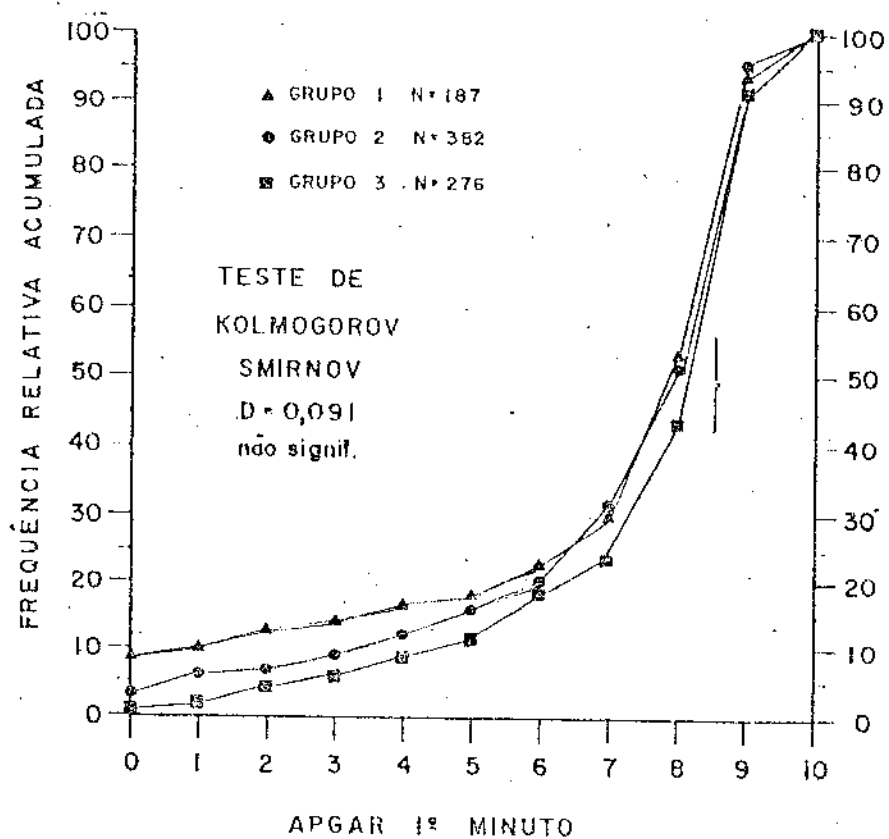


FIGURA 14 - Distribuição da contagem de Apgar no 1º minuto, segundo o Ganho de Peso da mãe. No Apgar 8, houve proporcionalmente mais mulheres do Grupo 1 e as diferenças não foram estatisticamente significativas.

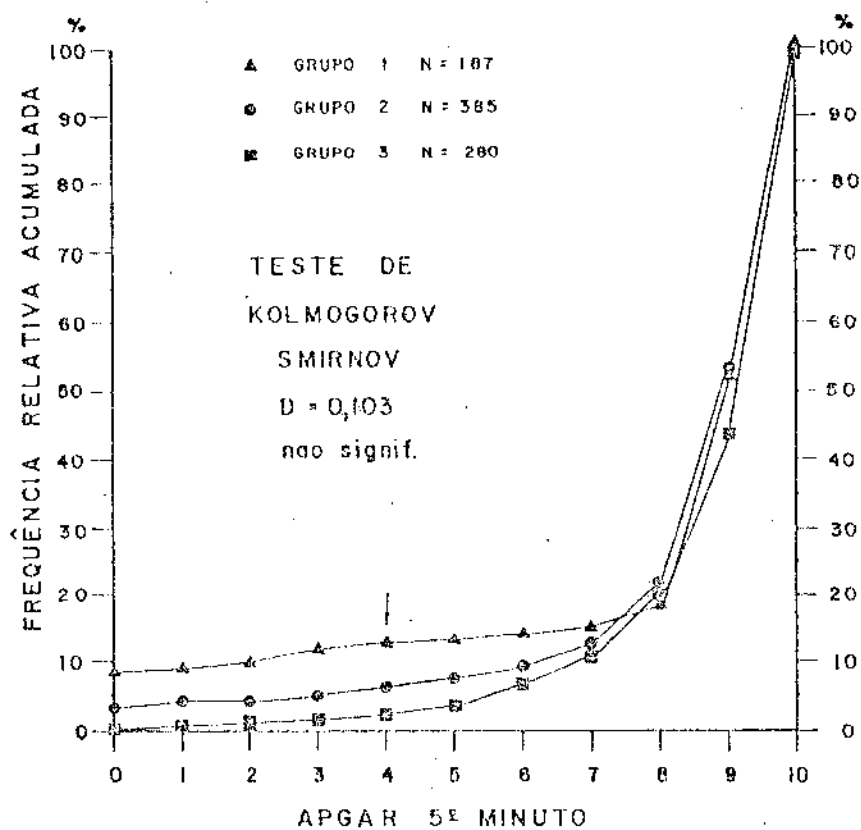


FIGURA 15 - Distribuição da Contagem de Apgar ao 5º minuto, segundo o Ganho de Peso da mãe. No Apgar 4, houve proporcionalmente mais mulheres do grupo 1. As diferenças entre os grupos foram estatisticamente não significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E PRESENÇA  
DE CIRCULAR DE CORDÃO

|          |       | G R U P O S |       |     |       |     |       |
|----------|-------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|
|          |       | 1           |       | 2   |       | 3   |       |
|          |       | N           | %     | N   | %     | N   | %     |
| CIRCULAR | SEM   | 144         | 77,0  | 276 | 72,2  | 210 | 75,0  |
|          | COM   | 43          | 23,0  | 106 | 27,8  | 70  | 25,0  |
|          | TOTAL | 187         | 100,0 | 382 | 100,0 | 280 | 100,0 |
|          |       | TOTAL       |       |     |       |     |       |
|          |       | 630         |       | 219 |       | 848 |       |

$\chi^2$  NÃO SIGNIFICATIVO

TABELA XII - A distribuição nos três grupos, tanto com circular de cordão como sem circular, foram semelhante. As diferenças não são estatisticamente significativas.

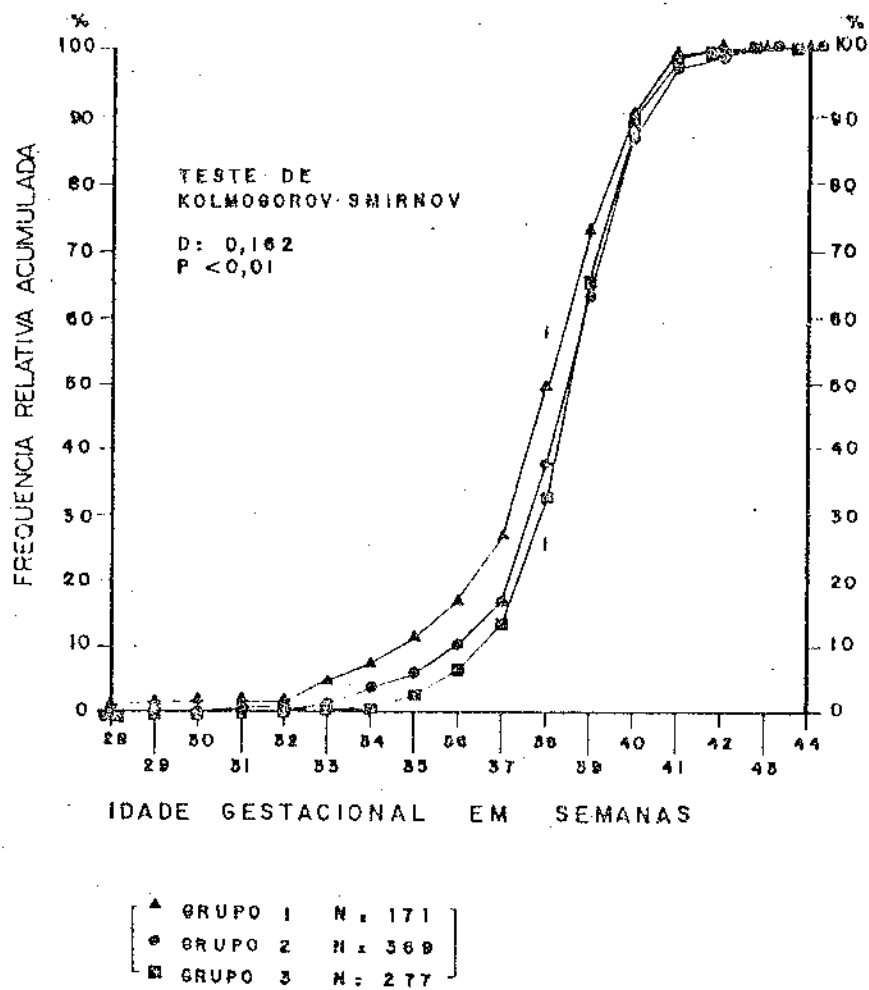


FIGURA 16 - Distribuição da Idade Gestacional Clínica do Recém-nascido segundo o Ganho de Peso da mãe. No Intervalo de 38 semanas, houve proporcionalmente mais mulheres do grupo 1 e as diferenças entre os grupos foi estatisticamente significativas.

RELAÇÃO ENTRE GANHO DE PESO DA MÃE E MORBIDADE  
NEONATAL

|                       |       | G R U P O S |       |     |       |     |       |
|-----------------------|-------|-------------|-------|-----|-------|-----|-------|
|                       |       | 1           |       | 2   |       | 3   |       |
|                       |       | N           | %     | N   | %     | N   | %     |
| MORBIDADE<br>NEONATAL | SEM   | 128         | 69,9  | 263 | 67,8  | 202 | 67,1  |
|                       | COM   | 55          | 30,1  | 125 | 32,2  | 99  | 32,9  |
|                       | TOTAL | 183         | 100,0 | 388 | 100,0 | 301 | 100,0 |
|                       |       | TOTAL       |       |     |       |     |       |
|                       |       | 593         |       | 279 |       | 872 |       |

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 2 = 0,27 NÃO SIGNIF.

$\chi^2$  GRUPOS 1 Vs 3 = 0,42 NÃO SIGNIF.

$\chi^2$  GRUPOS 2 Vs 3 = 0,18 NÃO SIGNIF.

TABELA XIII- A distribuição foi semelhante nos três grupos de ganho de peso, tanto com Morbidade como sem Morbidade. As diferenças foram estatisticamente não significativas.

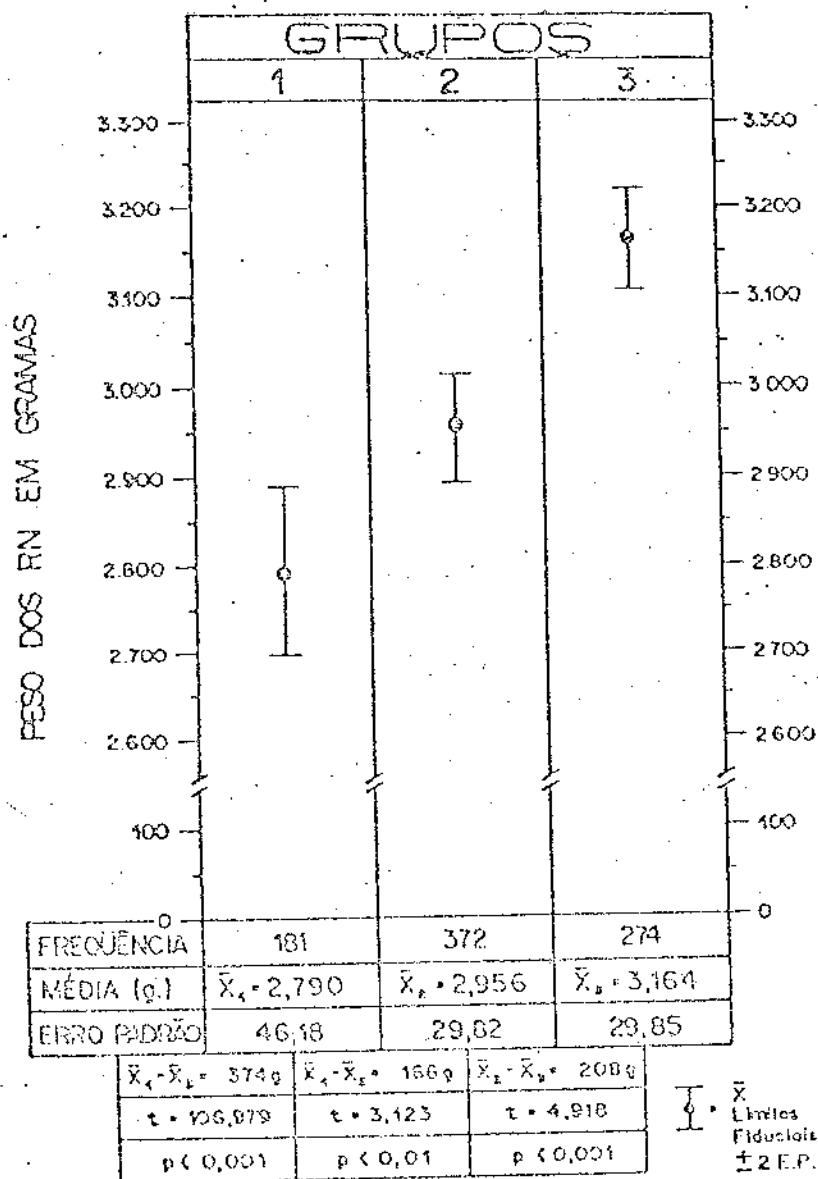


FIGURA Nº 17 -Peso Médio dos recém nasci-  
 dos segundo os três grupos de Ganho de  
 Peso da mãe. As mães do Grupo 3 tiveram  
 RN mais pesados em relação as mães dos  
 Grupos 2 e 1. As diferenças foram esta-  
 tisticamente significativas.

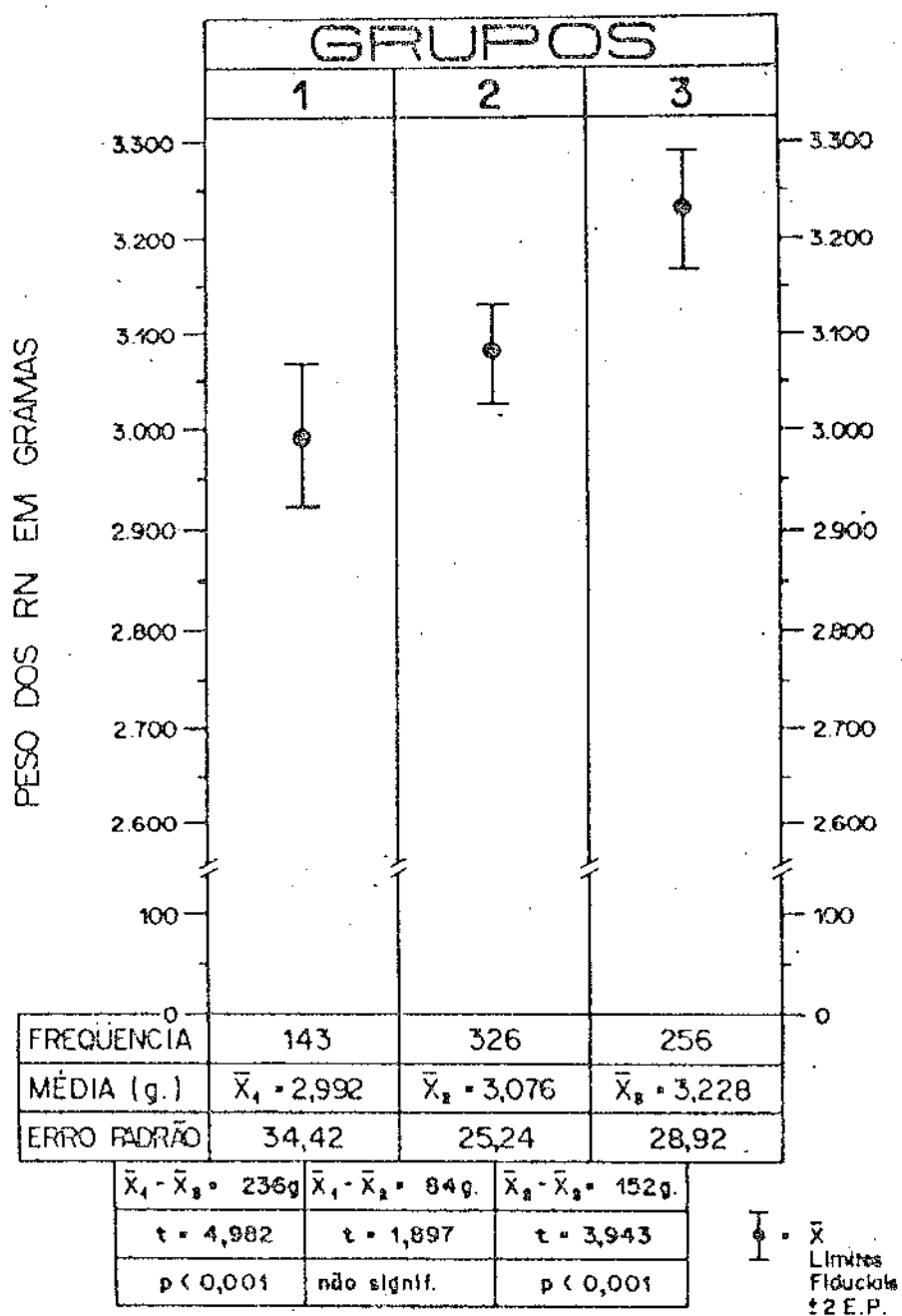


FIGURA Nº 18 - Peso médio dos recém-nascidos com idade gestacional compreendida entre 37-42 semanas. As mães do grupo 3 tiveram RN mais pesadas. As diferenças foram significativas.

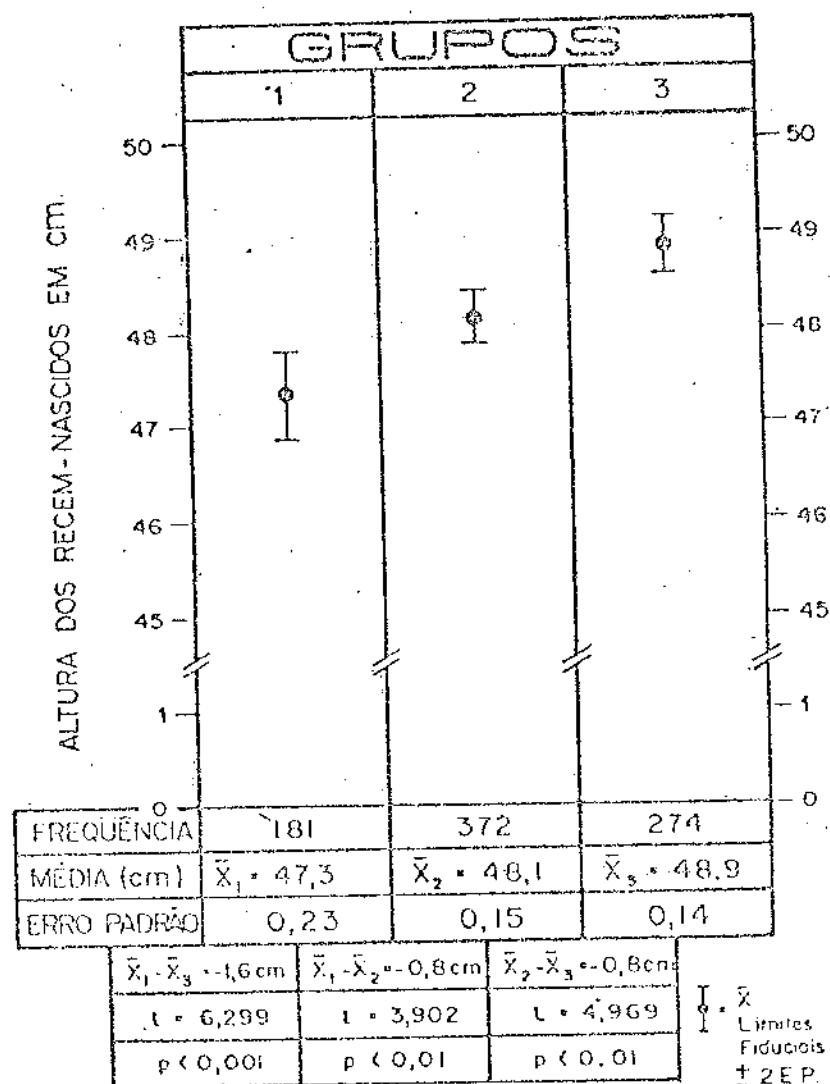


FIGURA Nº 19 - Altura Média dos RN segun  
do os grupos de Gnaho de Peso da mãe. Mães  
do Grupo 3 tiveram RN maiores. As diferen  
ças entre os grupos foram significativas.

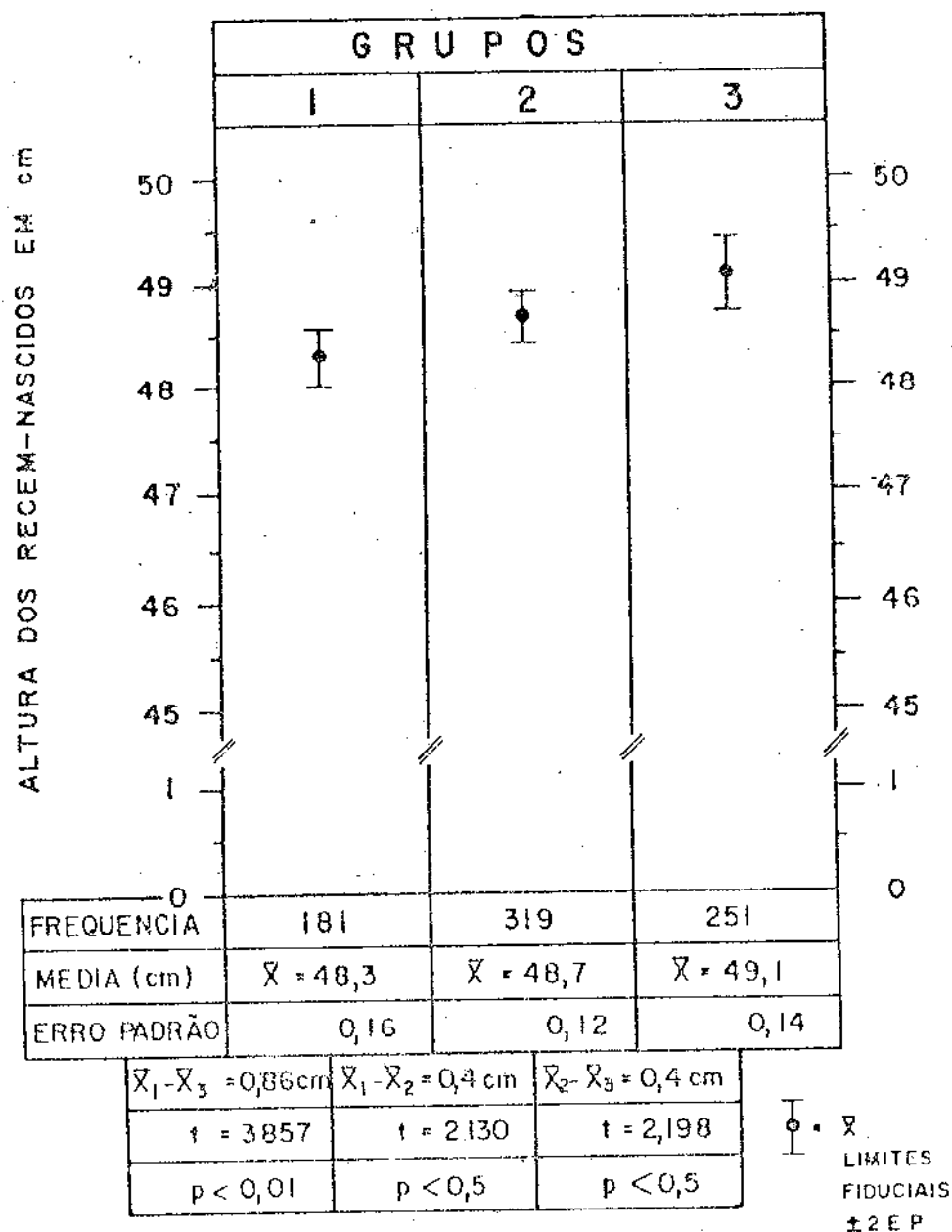


FIGURA 20 - Altura Média dos RN com Idade Gestacio-  
nal compreendida entre 37-42 semanas nos três gru-  
pos de Ganho de Peso da mãe. As diferenças entre os  
grupos foram significativas.

| VARIÁVEIS<br>MATERNAS                                 | GRUPOS SELECIONADOS DO GANHO PONDERAL |       |       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|
|                                                       | 1                                     | 2     | 3     |
| Ganho de Peso durante a Gravidez - N %                | 413                                   | 779   | 742   |
|                                                       | 14.3                                  | 26.9  | 25.6  |
| Idade da Mãe (%)<br>entre 15 e 24 anos)               | 61.5                                  | 58.2  | 53.2  |
| Altura da Mãe(média em cm)                            | 153.5                                 | 155.2 | 155.9 |
| Estado Civil (%)                                      |                                       |       |       |
| Solteiras                                             | 26.7                                  | 26.6  | 27.0  |
| Casadas                                               | 43.9                                  | 49.5  | 48.7  |
| Amasiadas                                             | 27.8                                  | 22.9  | 22.8  |
| Escolaridade (%)                                      |                                       |       |       |
| Sem                                                   | 21.5                                  | 18.0  | 17.5  |
| 1 a 5 anos                                            | 70.2                                  | 72.0  | 69.8  |
| 6 ou mais anos                                        | 8.3                                   | 10.0  | 12.7  |
| Intervalo Interqestacional<br>entre 13 e 36 meses (%) | 65.0                                  | 62.3  | 63.8  |
| Nº de Consultas Pré-natais<br>de 4 a 8 consultas (%)  | 22.8                                  | 51.7  | 54.8  |
| Edema (%)                                             | 26.1                                  | 31.5  | 47.6  |
| Quantidade de Líquido<br>Ovular Anormal (%)           | 6.6                                   | 4.5   | 3.8   |
| Paridade (%)                                          |                                       |       |       |
| Mulíparas                                             | 36.9                                  | 31.6  | 28.7  |
| Primíparas                                            | 20.9                                  | 20.2  | 21.6  |
| Multíparas                                            | 42.2                                  | 48.2  | 49.6  |
| Gemelaridades (%)                                     | 1.1                                   | 3.1   | 5.0   |
| Com Antecedentes Mórbitos<br>(%)                      | 33.0                                  | 36.1  | 36.0  |
| Com Hipertensão (%)                                   | 16.9                                  | 18.3  | 17.8  |
| Tipo de Hipertensão (%)                               |                                       |       |       |
| Leve                                                  | 40.6                                  | 45.1  | 54.0  |
| Moderada                                              | 46.9                                  | 46.5  | 42.0  |
| Grave                                                 | 12.5                                  | 8.5   | 4.0   |
| Término do Parto (%)                                  |                                       |       |       |
| Cesárea                                               | 22.4                                  | 26.7  | 32.6  |
| Forceps                                               | 11.7                                  | 19.4  | 22.1  |

TABELA XIV - Principais resultados obtidos, analisando variáveis Maternas em cada um dos Grupos de Ganho de Peso selecionados.

OBS:- Em negrito todas as variáveis estatisticamente significativas.

| VARIÁVEIS FETAIS E<br>NEONATAIS | GRUPOS SELECIONADOS DO GANHO PONDERAL |       |       |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|
|                                 | 1                                     | 2     | 3     |
| Peso da Placenta em g.          |                                       |       |       |
| 500 à 799 (%)                   | 74,6                                  | 69,0  | 64,0  |
| 800 ou mais (%)                 | 9,8                                   | 17,3  | 27,0  |
| Batimentos Cardíacos            |                                       |       |       |
| Fetais Anormais (%)             | 9,3                                   | 14,2  | 9,5   |
| APGAR (%)                       |                                       |       |       |
| 1º minuto                       | 77,0                                  | 79,0  | 81,5  |
| 5º minuto                       | 85,0                                  | 90,9  | 93,2  |
| Presença de Circular de         |                                       |       |       |
| Cordão (%)                      | 23,0                                  | 27,0  | 25,0  |
| Idade Gestacional Clínica       |                                       |       |       |
| do Recém-nascido (%)            |                                       |       |       |
| entre - 36 e 38 semanas         | 37,4                                  | 66,7  | 29,9  |
| entre - 39 e 41 semanas         | 49,7                                  | 59,9  | 64,9  |
| Morbidade Neonatal (%)          | 30,1                                  | 32,2  | 32,9  |
| Média do Peso do RN (g)         | 2.790                                 | 2.956 | 3.164 |
| Média de Peso RN entre          | 2.992                                 | 3.076 | 3.220 |
| 37-42 semanas (g)               |                                       |       |       |
| Média da Altura do RN (cm)      | 47,3                                  | 48,1  | 48,9  |
| Média da Altura do RN en-       |                                       |       |       |
| tre 37-42 semanas (cm)          | 48,3                                  | 48,7  | 49,1  |
| Mortes Perinatais (%)           | 9,6                                   | 6,0   | 1,6   |

TABELA XV - Principais Resultados obtidos analisando variáveis Fetais e Neonatais em cada um dos grupos de Ganho de Peso selecionados.

OBS:- Em negrito, todas as variáveis estatisticamente significativas.

ESQUEMA DAS VARIÁVEIS MATERNAS, FETAIS E NEONATAIS ESTUDADAS SEGUNDO  
O GANHO DE PESO DA MÃE

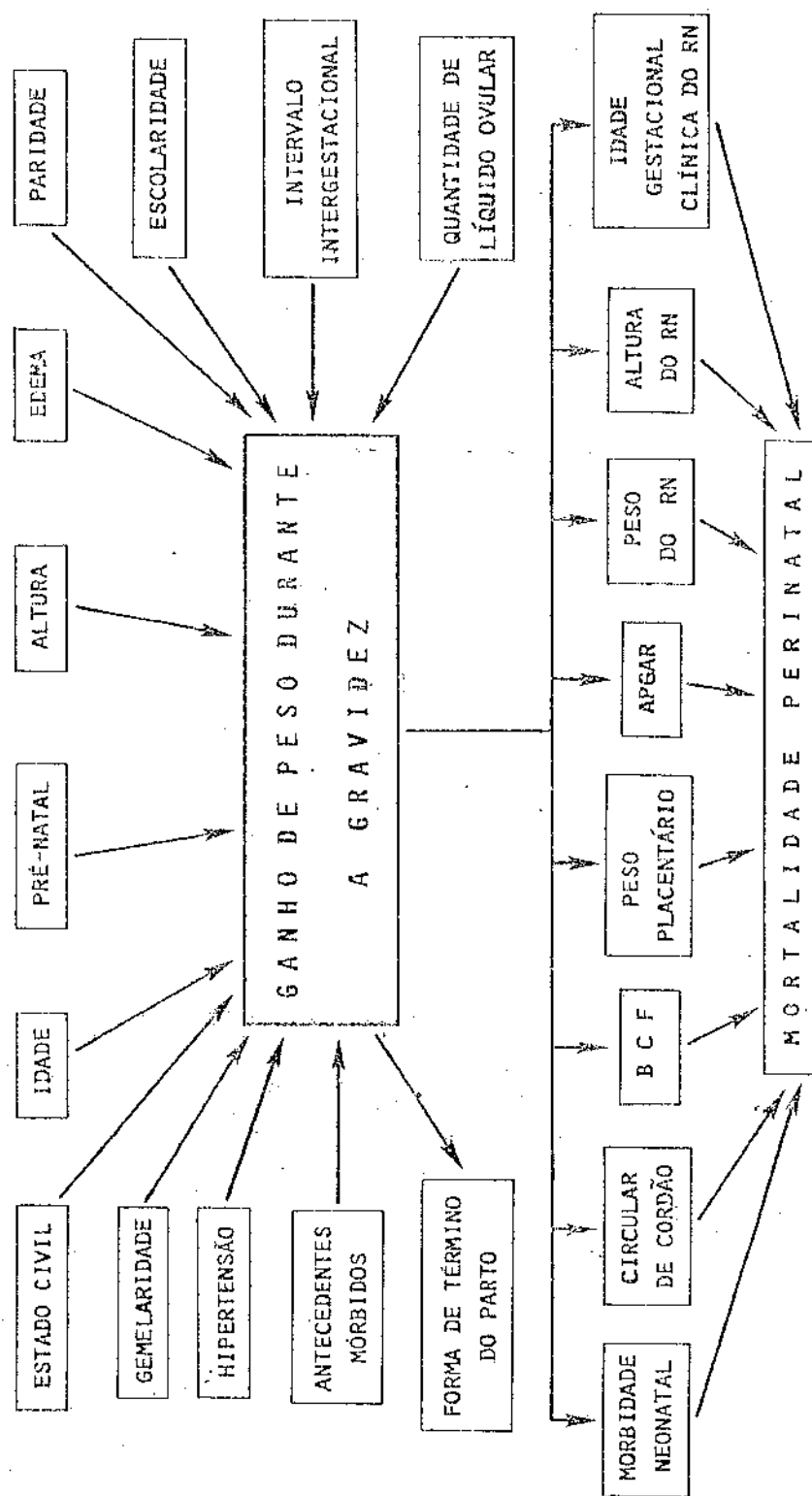


FIGURA 21 - Relação entre o Ganho de Peso durante a gravidez e variáveis maternas, fetais e neonatais. Hipótese prévia de como estas variáveis se relacionam e influenciavam nos Resultados Perinatais.

ESQUEMA DAS VARIÁVEIS MATERNAS, FETAIS E NEONATAIS COM RELAÇÃO  
ESTATISTICAMENTE SIGNIFICATIVA COM O GANHO DE PESO DA MÃE

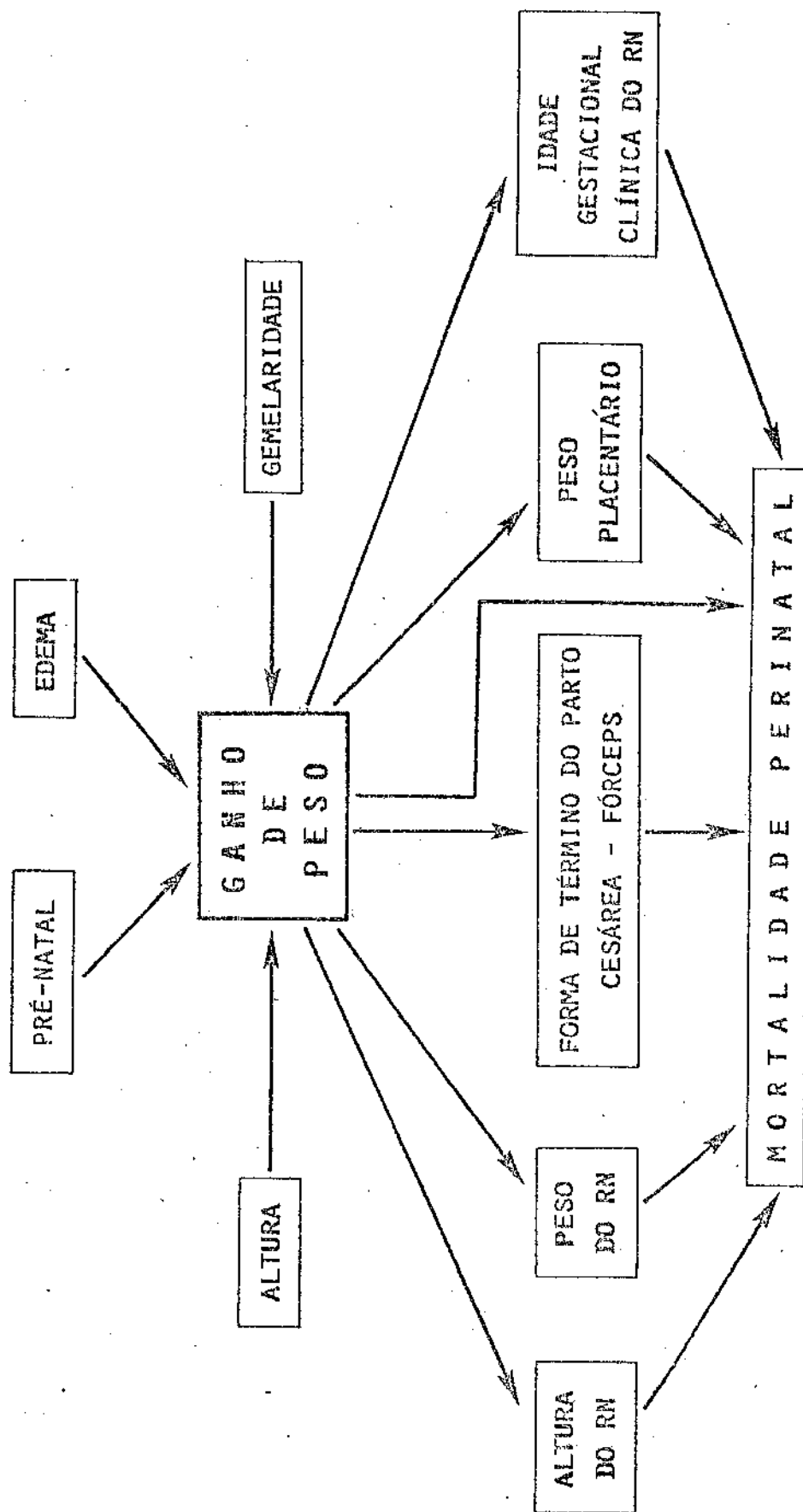


FIGURA 22 - Repercussão Perinatal do Ganho de Peso durante a gravidez, através do seu relacionamento com as variáveis estudadas que apresentaram relação estatisticamente significativa.

# A N E X O I

## A N E X O I

### DEFINIÇÕES DAS VARIÁVEIS

#### 1. M A I E R N A S

**IDADE** - idade da gestante em anos, completados no último aniversário

**ESTADO CIVIL** - situação jurídica da gestante em relação à família ou à sociedade. Pode ser:

**SOLTEIRA** - mulher que nunca esteve casada legalmente, nem vive em união estável com um homem, e não vive com um companheiro atualmente.

**CASADA** - mulher legalmente unida a um homem e que vive com ele.

**AMASIADA** - mulher que vive em união estável com um homem que não é legalmente seu esposo ou mulher que está legalmente casada com um homem, mas vive em união estável com outro.

---

ção urinária, sequelas ósseas da pelves e membros inferiores, cirurgias abdominais, eclâmpsia, hipertensão e outras.

**PAIOLGICAS MARIERNAS - HIPERIENSÃO** - patologia que a gestante apresenta nesta gravidez e/ou no parto. Considerou-se a seguinte divisão:

Normal - níveis tensionais inferiores a 140mmHg sistólicas (PAS) e inferior a 90mmHg de diastólica (PAD), ou com valores de pressão arterial média (PAM), inferiores a 105 mmHg.

PAS + 2PAD

PAM = -----

3

Hipertensão leve - PAD > 90 ou <100

PAM > 105 ou <115

Hipertensão moderada - PAD > 100 ou <120

PAM > 115 ou <130

Hipertensão grave - PAD > 120 com sinais  
clínicos de  
PAM > 130 irritação do  
sistema ner-  
voso.

**DESQUITADA** - mulher que estava unida por matrimônio legal ou era amasiada e que atualmente não vive com seu companheiro. Pode ser desquitada, divorciada ou separada.

**VIÚVA** - mulher cujo marido faleceu e não está amasiada.

**INTERVALO INTERGESIACIONAL** - número de meses que transcorreram entre a data do último parto e a data do parto atual.

**GEMELARIDADE** - parto no qual ocorreu nascimentos múltiplos .

**PARIDADE** - soma de todas as gestações que terminaram por via vaginal ou cesárea, independente de recém-nascido vivo ou morto.

**CONSULTAS PRÉ-NATAIS** - considerou-se o número de consultas feitas durante o pré-natal ou período gestacional, seja no serviço da UNICAMP ou não.

**ANTECEDENTES MÓRBIDOS** - patologias que a gestante apresentou anteriormente a esta gestação, como: tuberculose, sífilis, diabetes, cardiopatias, infec-

**ESCOLARIDADE** - grau de instrução da gestante. Considerou-se o último ano que a mulher completou, tendo sido aprovada. As divisões consideradas foram:

- 0 - não foi a escola
- 1-2 - completou 1 ou 2 anos de escola
- 3-4 - completou 3 ou 4 anos de escola
- 5 - completou 5 anos de escola
- 6-7 - completou 6 ou 7 anos de escola
- 8-9 - completou 8 ou 9 anos de escola
- 10-11 - completou 10 ou 11 anos de escola

**ALURA DA GESTANTE** - medida da altura da gestante descalça segundo técnica habitual e anotada em centímetros.

**EDEMA NA HORA DO PARTO** - considerou-se, a presença ou ausência de edema, seja maleolar, tibial, abdominal ou anasarca. Sempre verificado na admissão.

**QUANTIDADE DE LÍQUIDO OVULAR** - quantidade de líquido estimada por observação clínica quando da rotura da bolsa e pode ser:

Normal - 500 a 2.000ml

Oligoâmnio - menos que 500ml

Polihidrâmnio - mais de 2.000ml

**FORMA DE FÉRMINDO DO PARTO** - forma como ocorreu o fim do parto. As três formas estudadas foram:

Normal - Parto natural, via vaginal e sem utilização de instrumentos para extrair o feto.

Fórceps - Parto via vaginal no qual foi necessário o uso do instrumento "fórceps" para extrair o feto.

Cesárea - Parto via abdominal através da operação cesareana.

## 2. E E I A I S

PESO PLACENTÁRIO - o peso da placenta em gramas, feito na sala de parto.

IDADE\_GESTACIONAL\_CLÍNICA\_DO\_RECÉM-NASCIDO - idade do recém-nascido medida no berçário, através do método de Capurro (14).

BATIMENTOS\_CARDÍACOS\_EEIAIS - considerou-se a frequência cardíaca fetal basal. Dividiu-se em:

Normal - entre 120 - 160 bat/min., e a ocorrência de DIP durante o trabalho de parto.

Anormal- abaixo de 120 e acima de 160 bat/min.

Presença de DIP I, DIP II, DIP umbilical durante o trabalho de parto.

**PRESENÇA DE CIRCULAR DE CORDÃO** - quando o cordão umbilical encontra-se enrolado no pescoço ou outra parte do feto. Considerou-se: presença de circular de cordão (simples, dupla, etc.) e ausência, ou sem nenhuma circular de cordão.

**APGAR NO 1º e 5º MINUTOS** - considerou-se o resultado do valor do teste de Apgar no 1º e 5º minutos de vida do recém-nascido (4).

**ALTURA DO RECÉM-NASCIDO** - considerou-se o comprimento em centímetros do recém-nascido, medido no bercário. Foi estudada de duas maneiras:

- Independente da idade gestacional do feto.
- Idade gestacional compreendida entre 37-42 semanas (para evitar interferência da prematuridade na altura do RN).

**PESO\_DO\_RECÉM-NASCIDO** - peso do recém-nascido foi medido em gramas no momento do nascimento ou até 12 horas depois. Para evitar a interferência da prematuridade, esta também foi analisada independente da idade gestacional e com idade gestacional compreendida entre 37 e 42 semanas.

### 3. NEONATAIS

**MORBIDADE\_NEONATAL** - quando ocorreu alguma patologia no recém-nascido. Considerou-se:

**Sem Morbidade** - RN que não apresentou morbidade até o momento da alta hospitalar.

**Com Morbidade** - RN que apresentou algum tipo de morbidade como: icterícia, S.D.R., coagulopatia, sepsis, infecções, incompatibilidade ABO, traumas obstétricos, etc.

**MORBIDADE\_PERINATAL** - mortalidade resultante da soma de natimortos e mortes neonatais precoce.

**Natimorto** - Define-se como natimorto o parto de um feto que pesa mais de 500g (equivalente a 20 semanas ou mais de gestação), ou que tem 25cm de altura ou mais, e que não apresenta sinais vitais quando ocorre a expulsão.

**Morte Neonatal Precoce** - é a morte de um RN ocorrida no transcurso dos primeiros 7 dias de vida neonatal.

**OBSERVAÇÃO:** As definições e formas de obtenções das variáveis estudadas obedeceram a um critério do Departamento de Tocoginecologia da UNICAMP e encontram-se no "Manual de Instruções para o Preenchimento da Ficha Obstétrica (56)".

---