SILVIO MARTINELLI

**Predição da restrição do crescimento fetal
pela medida da altura uterina**

**Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
Título de Doutor em Ciências.**

**Área de Concentração: Obstetrícia e Ginecologia
Orientador: Prof. Dr. Roberto Eduardo Bittar**

SÃO PAULO

2003

“Devemos julgar um homem mais pelas suas perguntas do que pelas respostas.”

Voltaire

"Tentar e falhar é, pelo menos, aprender. Não chegar a tentar é sofrer a inestimável perda do que poderia ter sido."

Geraldo Eustáquio

DEDICATÓRIA

=

A Deus,

fonte de infinita bondade e saber, cuja inspiração permite ao homem atingir metas quase inimagináveis.

Aos meus pais,

pelo apoio recebido para que pudesse trilhar este caminho. Sem eles esta conquista não teria sido possível. Minha eterna gratidão.

À minha esposa Simone,

companheira incansável, que caminha ao meu lado, confortando-me nas horas difíceis e alegrando-se comigo nas realizações. Meu mais profundo amor.

Ao meu querido filho André,

minha razão de viver. Sua chegada tornou meu mundo mais colorido.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Roberto Eduardo Bittar,

Mestre em essência. Exemplo de pessoa e profissional. Seus ensinamentos irão repercutir para sempre em minha vida e carreira. Considero-me um de seus discípulos. Sou grato por seu apoio durante todos esses anos.

Ao **Prof. Dr. Marcelo Zugaib**, professor por excelência, cujo apoio foi fundamental para a realização deste trabalho.

À **Dra. Rossana Pulcinelli Vieira Francisco**, grande profissional e pesquisadora, pela valiosa contribuição na fase final deste estudo e pela simpatia que tem demonstrado neste tempo de convivência.

Ao **Dr. Marco Antonio Borges Lopes**, pela participação na fase final deste trabalho.

Aos amigos do Setor de Baixo Peso Fetal: **Adriana Guimarães Perroni, Eduardo Sérgio Borges da Fonseca, Erica Rades e Mário Burlacchini de Carvalho**, meu sincero agradecimento pelo apoio de todos. Desfrutamos de um excelente ambiente de trabalho e trocamos lições de vida todas às sextas-feiras.

Às secretárias e amigas **Inês e Rose**, sempre gentis, amáveis e eficientes. O auxílio prestado por elas foi fundamental em vários momentos.

A **Marcus Vinícius do Carmo de Castro**, pela realização da análise estatística desta tese.

SUMÁRIO

Lista de figuras

Lista de tabelas

Lista de anexos

Lista de siglas, símbolos e abreviaturas

Resumo

Summary

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
3 PROPOSIÇÃO	41
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS	43
4.1 Cálculo do tamanho da amostra	44
4.2 Seleção e seguimento das gestantes	44
4.3 Variáveis e conceitos	46
4.4 Grupos de estudo	48
4.5 Medida da altura uterina	48

4.6	Diagnóstico da RCF	50
4.7	Análise estatística	50
5	RESULTADOS	52
5.1	Características da população	53
5.2	Dados da medida da altura uterina	64
5.3	Precisão da curva de altura uterina em diferentes idades gestacionais	68
5.4	Comparação entre a curva de altura uterina de Martinelli et al. (2001) e a curva de Belizán et al. (1978)	71
6	DISCUSSÃO	73
7	CONCLUSÕES	86
8	ANEXOS	88
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Técnica da medida da altura uterina	49
Figura 2-	Distribuição das gestantes conforme a etnia	54
Figura 3-	Distribuição percentual da etnia na população	54
Figura 4-	Distribuição das gestantes segundo o número de gestações.....	55
Figura 5-	Distribuição das gestantes conforme a paridade	56
Figura 6-	Distribuição percentual da paridade na população	56
Figura 7-	Distribuição das gestantes conforme o hábito de fumar	57
Figura 8-	Distribuição percentual das gestantes segundo o antecedente de restrição do crescimento fetal.....	58
Figura 9-	Distribuição percentual das gestantes segundo o diagnóstico de baixo peso (ROSSO, 1985) na primeira consulta de pré-natal	59
Figura 10-	Distribuição das gestantes em função do tipo de parto .	60
Figura 11-	Distribuição percentual das gestantes segundo o tipo de parto	60
Figura 12-	Distribuição percentual dos RN segundo o Apgar de 1º minuto.....	62
Figura 13-	Distribuição percentual dos RN segundo o Apgar de 5º minuto.....	62
Figura 14-	Distribuição percentual dos RN segundo a necessidade de UTI neonatal	63
Figura 15-	Distribuição de freqüências das alturas uterinas por medida	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 16-	Diagrama de dispersão das medidas de altura uterina em função da idade gestacional	65
Figura 17-	Medidas de altura uterina ao longo da gestação: grupo de RN PIG	67
Figura 18-	Medidas de altura uterina ao longo da gestação: grupo de RN não PIG.....	67
Figura 19-	Acurácia da curva de MARTINELLI et al. (2001) por períodos de gestação	70
Figura 20-	Comparação entre sensibilidade (S) e valor preditivo positivo (VPP) das curvas de altura uterina	71
Figura 21-	Comparação entre especificidade (E) e valor preditivo negativo (VPN) das curvas de altura uterina	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Peso de nascimento em gramas entre os grupos.....	61
Tabela 2-	Variação da precisão da curva de MARTINELLI et al. (2001) no decorrer da gestação	69

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1-	Termo de consentimento pós-informação	89
Anexo 2-	Aprovação da comissão de ética e pesquisa	92
Anexo 3-	Instrumento de coleta de dados	93
Anexo 4-	Nomograma e gráfico para monitorizar o ganho de peso na gestação (ROSSO, 1985)	95
Anexo 5-	Avaliação da medida da altura uterina em diferentes estudos	96
Anexo 6-	Comparação entre curvas de altura uterina: MARTINELLI et al. (2001) e BELIZÁN et al. (1978) – percentis 10, 50 e 90	101

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

AIG – Adequado para a idade gestacional

CA – Circunferência abdominal

CC – Circunferência cefálica

DBP – Diâmetro biparietal

DP – Desvio-padrão

DUM – Data da última menstruação

E – Especificidade

et al. – e outros

EUA – Estados Unidos da América

F – Fêmur

FMUSP – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

GIG – Grande para a idade gestacional

n - número

PIG – Pequeno para a idade gestacional

RCF – Restrição do crescimento fetal

RN – Recém-nascido(s)

S – Sensibilidade

UTI – Unidade de terapia intensiva

VPP – Valor preditivo positivo

VPN – Valor preditivo negativo

RESUMO

Martinelli, S. **Predição da restrição do crescimento fetal pela medida da altura uterina.** São Paulo, 2003. 115 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

O objetivo deste estudo foi verificar o poder de predição da medida da altura uterina para a restrição do crescimento fetal (RCF), por meio da curva de MARTINELLI et al. (2001), tendo como limite o percentil 5 e 10 para a idade gestacional e comparar com a curva de BELIZÁN et al. (1978). Entre julho de 2000 e fevereiro de 2003, 238 gestantes de alto risco foram submetidas a medidas de altura uterina, da 20^a à 42^a semana de gestação. Todas possuíam idade gestacional confirmada por ultrasonografia precoce. A confirmação do diagnóstico de RCF foi dada após o nascimento pela curva de RAMOS (1983). Entre as gestantes, 50 (21,0%) tiveram recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. O mesmo observador realizou 1617 medidas de altura uterina, com fita métrica, da borda superior da sínfise púbica ao fundo uterino. Para a ocorrência de RCF, considerando um exame positivo se uma medida de altura uterina encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional na curva de MARTINELLI et al. (2001), a sensibilidade (S) foi de 78%, especificidade (E) de 77,1%, valor preditivo positivo (VPP) de 47,6% e valor preditivo negativo (VPN) de 92,9%. Utilizando como limite o percentil 5, foram obtidos S= 64%, E= 89,9%, VPP= 62,7% e VPN= 90,4%, para o diagnóstico da RCF. Utilizando-se a curva de BELIZÁN et al. (1978) e considerando positivo exame com um valor abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, os resultados encontrados foram S= 54%, E= 97,3%, VPP= 84,4% e VPN= 88,8% para a identificação da RCF. Comparada à curva de BELIZÁN et al. (1978), a curva de altura uterina de MARTINELLI et al. (2001) apresentou maior sensibilidade e valor preditivo negativo, consistindo em método de triagem mais adequado para a RCF.

SUMMARY

Martinelli, S. **Prediction of fetal growth restriction by uterine height** . São Paulo, 2003. 115 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

The aim of this study was to correlate uterine height measurements below the 5th and 10th percentiles using MARTINELLI et al. (2001) curve to fetal growth restriction (FGR) and to compare with the BELIZÁN et al. (1978) curve. During the period of July 2000 and February 2003, 238 pregnant women of high risk were submitted to uterine height measurements between the 20th and 42nd weeks of gestation. The whole group had well-known gestational age, confirmed by early ultrasound. The diagnosis of FGR was confirmed after birth according to RAMOS (1983). Among these women, 50 (21,0%) gave birth to light for gestational age infants. The same observer, using tape measure, performed 1617 uterine height measurements, from the upper border of the symphysis pubis to the fundus uteri. For the diagnosis of FGR, being considered as positive the exam with measurements below the 10th percentile according to MARTINELLI et al. (2001) curve, the sensitivity (SE), specificity (SP), positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) were 78,0%, 77,1%, 47,6% and 92,9%, respectively. For the 5th percentile, this curve showed SE= 64,0%, SP= 89,9%, PPV= 62,7% and NPV= 90,4% for the detection of FGR. The BELIZÁN et al. (1978) curve, having the 10th percentile as the limit, yielded SE= 54,0%, SP= 97,3%, PPV= 84,4% and NPV= 88,8% for the identification of FGR. We conclude that, when used for screening FGR, the MARTINELLI et al. (2001) curve showed greater sensitivity and negative predictive value, and presents better results than that of Belizán et al. (1978).

1 . INTRODUÇÃO

Em 1947, McBURNEY foi o primeiro a descrever a restrição do crescimento fetal (RCF), por observar que alguns recém-nascidos com peso inferior a 2500 gramas apresentavam características de maturidade, ou seja, eram pequenos em virtude de um crescimento inadequado.

WARKANY et al. (1961) definiram a RCF, estabelecendo as normas de peso, comprimento e circunferência cefálica para as diferentes idades gestacionais. Em 1963, por meio de estudos anatomopatológicos, GRUENWALD relatou que a RCF estava presente em até um terço dos RN de baixo peso e dos prematuros.

Em 1967, na Universidade do Colorado (EUA), BATTAGLIA & LUBCHENCO, estudando o crescimento fetal entre 26 e 42 semanas, elaboraram curva que relacionava, para cada sexo, o peso de nascimento com a idade da gravidez. Estes autores definiram o pequeno para a idade gestacional (PIG) quando o peso do RN era inferior ao percentil 10, sendo adequados para a idade gestacional (AIG) aqueles com peso entre o percentil 10 e 90, e grandes para a idade gestacional (GIG) quando acima do percentil 90.

USHER & McLEAN, em 1969, adotaram critérios mais rígidos para definir o PIG e propuseram o percentil 3 e posteriormente, MANNING & HOHLER (1991) sugeriram a utilização do percentil 5.

McINTIRE et al. (1999) publicaram estudo relacionando resultados perinatais adversos com peso de nascimento abaixo do percentil 5 e na maioria dos casos abaixo do percentil 3. Portanto, embora atualmente a maioria dos autores ainda utilize o percentil 10 como limite, existem dúvidas em relação ao percentil ideal para identificar aqueles fetos com maior morbidade e mortalidade perinatal.

Em virtude dos inúmeros fatores epidemiológicos que podem influenciar no peso fetal, a Organização Mundial da Saúde recomenda que cada população tenha a sua própria curva de crescimento fetal. A Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) utiliza as curvas idealizadas por RAMOS (1983), considerando crescimento adequado quando o peso, para determinada idade gestacional, situa-se entre o percentil 10 e 90.

Os termos RCF e PIG são geralmente empregados como sinônimos. CAMPBELL (1989) denuncia a imprecisão de tal nomenclatura, pois PIG indica, meramente, que o feto ou neonato encontra-se abaixo de uma medida de referência, pré-definida, de peso para determinada idade gestacional, enquanto que a RCF traduz a existência de um processo patológico capaz de modificar o potencial de crescimento fetal e promover alterações importantes no RN, aumentando assim a morbidade e mortalidade perinatais.

Esta distinção é fundamental para a compreensão do conceito de RCF, pois nem todos os RN com percentil abaixo de 10 têm características patológicas, sendo pequenos por influência genética, mas normais e não sofrerão nenhum agravo em seu prognóstico perinatal. GARDOSI et al. (1992) demonstraram que 25% dos RN classificados como tendo RCF, na verdade apresentavam crescimento normal quando eram considerados parâmetros relacionados ao grupo étnico, paridade, peso e estatura materna. Considerando o percentil 10 e as complicações neonatais, OTT (1993) observou que 70% dos RN com diagnóstico de RCF eram apenas constitucionalmente pequenos.

Por outro lado, alguns portadores de RCF não são FIG. Assim, um feto com potencial de crescimento que resultaria em peso de 4000 gramas, no termo, pode por não ter sido adequadamente suprido, alcançar somente 3000 gramas. Pela definição, este peso de nascimento o inclui entre os neonatos AIG, mas na realidade, esse sofreu desaceleração do crescimento, em consequência de agravo intra-uterino, tornando-se de maior risco perinatal.

MANDRUZZATO et al. (2001) relatam que a melhor definição para a RCF deveria estar baseada na avaliação do crescimento fetal, e não simplesmente na aferição do peso em determinada idade gestacional. Segundo estes autores, apenas um desvio na taxa de

crescimento fetal poderia identificar a RCF verdadeira, com influência no resultado perinatal. Apesar de ser alvo de críticas nos dias de hoje, a definição de RCF que considera o peso para a idade gestacional ainda é a mais utilizada (ACOG, 2001).

A RCF, por ser a segunda causa de morbidade e mortalidade perinatal, tem despertado enorme interesse na Obstetrícia moderna, constituindo-se num dos maiores desafios aos que lidam com gestações de alto risco. Sua importância decorre também da incidência, etiologia (múltiplos fatores envolvidos) e dificuldades de diagnóstico e de tratamento.

A incidência da RCF varia de acordo com a população estudada e critérios de definição e diagnóstico empregados. LIN & EVANS (1984) citam frequências que variam de 3 a 10%; MAUAD FILHO et al. (1992) referem 8,3%, RAGONESI (1993) relata 6,8% e, na Clínica Obstétrica da FMUSP, a incidência de RCF situa-se em 15% (BITTAR, 1998).

Nos casos complicados com RCF a mortalidade perinatal é de seis a dez vezes maior em relação aos AIG. Em estudo de óbitos fetais, excluindo-se as malformações, a RCF foi identificada em 40% dos casos (GARDOSI et al., 1998). Esta tendência foi ainda maior

no período pré-termo, com 63% de RCF nos casos de óbitos fetais entre 31 e 33 semanas.

A morbidade perinatal é cerca de cinco vezes maior para os RN com RCF, em consequência da maior frequência de hipoxia, aspiração de mecônio, hipoglicemia, hipocalcemia, policitemia, hipotermia, hemorragia pulmonar e prejuízo no desenvolvimento neuropsicomotor. A hipoxia e a acidose metabólica ocorrem em cerca de 30% dos casos de RCF e consistem na principal causa de mau resultado perinatal.

Além das repercussões no período perinatal, o crescimento fetal diminuído pode repercutir posteriormente. BARKER (1997), por meio de estudos epidemiológicos, demonstrou a associação entre baixo peso de nascimento e presença de fatores de risco cardiovasculares na vida adulta, tais como: hipertensão arterial, níveis séricos elevados de triglicérides e baixas concentrações séricas de HDL colesterol, além de diabetes melito não insulino-dependente. Segundo PLANTE (1998), o achado de diabetes melito gestacional foi significativamente maior quando a própria gestante apresentou baixo peso de nascimento. Mecanismos endócrinos também podem ser considerados quando se observa relação inversamente proporcional entre a pressão arterial sistólica de crianças com o peso de nascimento (YIU et al., 1999).

Na Clínica Obstétrica da FMUSP, a classificação da RCF é baseada no modelo de LIN & EVANS (1984), que a divide em três tipos: tipo I ou simétrico, quando a fase de hiperplasia é prejudicada, originando RN globalmente diminuídos; tipo II ou assimétrico, quando a fase de hipertrofia é acometida, com pólo cefálico e ossos longos pouco atingidos, sendo maior o comprometimento do abdome fetal e tipo intermediário, quando a fase de hiperplasia e hipertrofia estão comprometidas, com prejuízo no crescimento da circunferência cefálica e ossos longos, mas em grau menor que no tipo I.

O acompanhamento pré-natal adequado permite ao obstetra a detecção mais acurada de um déficit de crescimento fetal. Uma vez sob suspeita de RCF, a gestante poderá ser melhor avaliada e medidas serão tomadas com o objetivo de reduzir a morbidade e mortalidade perinatais.

Apesar de aproximadamente 20% dos fetos com RCF não serem detectados até o nascimento (ACOG, 2001), a combinação de métodos clínicos e ultra-sonográficos aumenta a possibilidade de se efetuar este diagnóstico.

Na primeira consulta de pré-natal, a anamnese permite identificar as gestantes com fatores de risco para a RCF. Podemos considerar a idade nos extremos da vida reprodutiva, a ausência de união estável, o baixo nível sócio-econômico, a atividade física prolongada, o estresse, o

tabagismo, o etilismo e o uso de drogas ilícitas. Além destes, se a gestante apresentou RCF em gestação anterior, a possibilidade de recorrência em uma nova gravidez é de cerca de 25% (BAKKETEIG et al., 1979; TEJANI, 1982; PATTERSON et al., 1986; VISSER et al., 1986; WOLFE et al., 1987). Outros antecedentes que podem alertar o obstetra para a possibilidade de RCF incluem: antecedentes de morte fetal ou neonatal, hipertensão arterial, diabetes com vasculopatia, hemoglobinopatia, cardiopatia e outras patologias maternas crônicas.

A avaliação do ganho de peso materno, pelo exame físico, também consiste em método adjuvante na avaliação do crescimento fetal. Na Clínica Obstétrica da FMUSP utilizamos o gráfico de ROSSO (1985), que relaciona o peso ideal (porcentagem do peso em relação à estatura) com a idade gestacional. Para gestantes com baixo peso e peso normal, o ganho ponderal sugerido equivale a 120% do peso ideal até o final da gravidez. Para as gestantes com sobrepeso, o gráfico estima um ganho mínimo de 7000 gramas. Em toda consulta de pré-natal a gestante deve ter seu peso aferido e ser acompanhada pelo gráfico.

A associação entre ganho de peso materno insuficiente e baixo peso fetal tem sido descrita em vários estudos (SIMPSON et al., 1975; SIQUEIRA et al., 1977; LAWTON et al., 1988; HICKEY et al., 1996). A ingesta materna diária igual ou inferior a 1500 calorias por dia também

pode repercutir negativamente no crescimento fetal (LECHTIG et al., 1975). Diante de um ganho ponderal inadequado, a gestante deve ser melhor avaliada por meio de outros métodos clínicos e laboratoriais.

O método clínico mais importante para se avaliar o crescimento fetal durante o pré-natal é a medida da altura uterina. Utiliza-se, para este fim, fita métrica, medindo-se a distância, em centímetros, da sínfise púbica ao fundo uterino. Entre 20 e 34 semanas, a medida da altura uterina, em centímetros, equivale à idade gestacional, em semanas (QUARANTA et al., 1981; CALVERT et al., 1982).

Alguns cuidados devem ser tomados para a realização da medida, como a posição adequada da gestante (em decúbito dorsal horizontal com os membros em extensão) e a bexiga vazia (WORTHEN & BUSTILLO, 1980; ENGSTROM et al., 1989).

Foram construídas curvas de normalidade relacionando a medida da altura uterina com a idade gestacional. Valores de altura uterina abaixo de determinado limite (10º percentil ou um ou dois desvios-padrão) são utilizados como método de triagem para o diagnóstico de RCF.

Alguns autores encontraram boa sensibilidade na predição da RCF pela medida da altura uterina (BELIZÁN et al., 1978; QUARANTA et al., 1981; WALLIN et al., 1981; CALVERT et al., 1982;

CNATTINGIUS et al., 1984; ROGERS et al., 1985; LINASMITA, 1986; PINTO E SILVA et al., 1986; MATHAI et al., 1987; PEARCE & CAMPBELL, 1987; AZZIZ et al., 1988; BARINI et al., 1989; NORTON et al., 1989; GROVER et al., 1991; THOMPSON et al., 1997), enquanto que outros não confirmaram estes resultados (ROSENBERG et al., 1982; FESCINA et al., 1984; PERSSON et al., 1986; FESCINA et al., 1987; STUART et al., 1989; LINDHARD et al., 1990; JENSEN & LARSEN, 1991).

Segundo LEESON et al. (1997), uma única medida de altura uterina entre 32 e 34 semanas apresenta sensibilidade de 70 a 85% e especificidade de 96% para a detecção da RCF. Entre as principais causas de erros da avaliação pela altura uterina, destacam-se o desconhecimento da idade gestacional e a imprecisão na medida. Seu emprego tem pouco valor na situação transversa, gestação gemelar, polidrâmnio e obesidade extrema.

O Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia recomenda que todas as gestantes devam ser submetidas a medidas de altura uterina, reservando a ultra-sonografia para os casos com fatores de risco para RCF, crescimento fetal reduzido ou ausente (ACOG, 2001).

A ultra-sonografia, de uma única medida da circunferência abdominal, no terceiro trimestre da gestação, faz diagnóstico de RCF em

80% dos casos (PEARCE & CAMPBELL, 1987). Consiste no exame mais utilizado para diagnosticar anormalidades do crescimento fetal (RESNIK et al., 2002). Além de estimar o peso fetal, avalia a relação entre as diversas partes fetais, a morfologia fetal, a maturidade placentária e o volume de líquido amniótico. A idade gestacional pode também ser estimada com segurança quando o exame ultra-sonográfico for realizado precocemente, preferencialmente no primeiro trimestre.

Medidas do diâmetro biparietal (DBP), circunferência cefálica (CC), circunferência abdominal (CA) e comprimento do fêmur (F) fazem parte do exame ultra-sonográfico após o primeiro trimestre, além da relação CC/CA, F/CA e o cálculo do peso fetal. O uso de múltiplos parâmetros para a estimativa de pesos fetais abaixo do 10º percentil identificou corretamente 87% de fetos com RCF no terceiro trimestre da gravidez (HADLOCK et al., 1984; VINTZILEOS et al., 1987).

O volume de líquido amniótico é um parâmetro importante para o diagnóstico e prognóstico dos fetos portadores de RCF. A presença de oligoidrâmnio é muito sugestiva de déficit de crescimento e indica risco aumentado de óbito fetal. A redução do líquido amniótico é diagnosticada pela ultra-sonografia em 77 a 83% das gestações com RCF (PHILIPSON et al., 1983; CHAMBERLAIN et al., 1984; VARMA et

al., 1988). A ausência de oligoidrânio, por outro lado, não exclui o diagnóstico de RCF.

A ultra-sonografia, apesar de importante, não é recomendável como método de triagem para a RCF, sendo a medida da altura uterina a principal ferramenta que o obstetra dispõe para identificar o crescimento fetal anormal (BRICKER & NEILSON, 2000; ACOG, 2001).

Em nosso meio, apenas dois estudos se preocuparam em avaliar a medida da altura uterina na detecção da RCF, utilizando curvas próprias de normalidade (PINTO E SILVA et al., 1986; BARINI, 1989). Entretanto, ambos os estudos foram realizados de forma retrospectiva (levantamento de prontuários), com múltiplos examinadores e com a idade gestacional baseada na DUM.

Em estudo anterior construímos uma curva de normalidade para a altura uterina de forma prospectiva, com idade gestacional obtida pela ultra-sonografia precoce e com medidas realizadas por um único observador (MARTINELLI et al., 2001). Em vista da ausência de estudos nacionais que empreguem metodologia semelhante, resolvemos dar continuidade ao trabalho anterior, com o objetivo de avaliar a acurácia de nossa curva para o diagnóstico da RCF .

2. REVISÃO DA LITERATURA

Em 1906, Mc DONALD foi o primeiro a utilizar a medida da altura uterina com o objetivo de avaliar a duração da gestação. RUMBOLZ & Mc GOOGAN (1953) relataram a associação entre crescimento diminuído da altura do fundo do útero e RCF, introduzindo o uso da fita métrica na consulta pré-natal de rotina. Estes autores demonstraram que o não incremento na medida da altura uterina após 31 semanas, geralmente se acompanhava de RN pequenos para a idade gestacional. Após essa data, em diferentes países, foram construídas várias curvas relacionando a altura uterina com a idade gestacional e utilizadas com o objetivo de diagnosticar a RCF.

Em 1977, WESTIN, com o intuito de verificar o poder de predição para RCF por meio de curva própria de altura uterina, publica um estudo retrospectivo, envolvendo 428 gestantes. A idade gestacional foi baseada na data da última menstruação (DUM) e a RCF foi definida quando o peso do RN em relação à idade gestacional encontrava-se abaixo de 1 DP da média. Pela medida da altura do fundo uterino, era considerado anormal um valor abaixo de 2 DP (3 cm) da média, ou duas medidas inalteradas ou decrescentes. Dos 50 casos de RCF desta amostra, 75% puderam ser detectados por este método. Por outro lado, valores de altura uterina dentro da normalidade predisseram 64% dos RN

AIG. Os autores concluem tratar-se de método simples, barato e com sensibilidade suficiente para ser usado no diagnóstico de RCF.

Com o objetivo de diagnosticar a RCF por meio de curva de altura uterina local, BELIZÁN et al. (1978) estudam prospectivamente 139 gestantes, com idade gestacional baseada na DUM. A RCF foi definida quando o peso do RN achava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Considerou-se gestante de risco para RCF quando pelo menos um valor de altura uterina encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. As medidas de altura uterina foram realizadas com a face não milimetrada da fita, da borda superior da sínfise púbica ao fundo uterino, utilizando-se a face cubital da mão para sustentar a fita. Dos 44 RN PIG, 38 foram diagnosticados por este método. Para o diagnóstico de RCF, a sensibilidade (S) foi de 86%, especificidade (E) de 90%, valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) de 79% e 93%, respectivamente. O estudo conclui que a medida da altura uterina revela-se um ótimo método para o diagnóstico da RCF, com taxas falso-positivas e falso-negativas muito baixas. Ainda, que as gestantes selecionadas pela medida da altura uterina podem ser encaminhadas para centros terciários, onde podem ser melhor acompanhadas e submetidas a métodos diagnósticos e terapêuticos mais sofisticados.

QUARANTA et al. (1981) realizam estudo prospectivo com 138 gestantes, objetivando a predição do peso de nascimento pela medida da altura uterina. A idade gestacional foi calculada pela DUM ou por medidas do diâmetro biparietal (DBP), pela ultra-sonografia. O diagnóstico de RCF se fez quando o peso do RN encontrou-se abaixo do percentil 10. Baixos valores de altura uterina foram considerados quando duas medidas consecutivas ou três isoladas estavam abaixo do percentil 10, segundo curva de normalidade construída no próprio estudo. Dos 41 RN com peso de nascimento abaixo do percentil 10, 30 puderam ser detectados por este método. Foram encontrados S= 73%, E= 79%, VPP= 60% e VPN= 88%. A acurácia do diagnóstico de RCF pela medida da altura uterina foi avaliada semanalmente entre 20 e 40 semanas de gestação. A sensibilidade aumentou de 17% entre 20 e 30 semanas para um máximo de 69% entre 32 e 33 semanas, caindo para 31% no final da gestação (37 a 40 semanas). A especificidade situou-se entre 75 e 96%, não variando significativamente com a idade gestacional. Os autores concluem que a medida da altura uterina, por ser método barato e disponível a todos os profissionais, deva ser utilizada rotineiramente durante o acompanhamento pré-natal.

Ainda neste ano, WALLIN et al. (1981) publicam estudo, envolvendo 812 gestantes, com o objetivo de diagnosticar alterações do

crescimento fetal pela medida seriada da altura uterina. A idade gestacional foi baseada exclusivamente na DUM e os RN classificados com o peso de nascimento abaixo de 2 DP foram considerados como tendo RCF. As medidas de altura uterina foram registradas em curva própria de normalidade e os valores classificados em altos, normais, baixos e estáticos ou decrescentes. Valores elevados eram considerados quando as medidas estavam acima de 3 cm da média para a idade gestacional, em mais de duas ocasiões. Baixos valores ocorriam se as medidas se encontrassem abaixo de 3 cm da média para a idade gestacional, por mais de duas vezes. Valores estáticos ou decrescentes eram aqueles em que não havia aumento da altura uterina em três ou mais registros, independentemente da média da curva. Baseando-se no encontro de valores de altura uterina baixos ou estáticos ou decrescentes para o diagnóstico de RCF, este método apresentou S= 62%, E= 88%, VPP= 42% e VPN=94%. Dos 97 RN com RCF, 60 puderam ser corretamente identificados. O estudo também demonstrou que 60% das gestantes do grupo de RCF eram tabagistas, contra 35% do grupo de RN AIG. O encontro de curvas de altura uterina com valores baixos e/ou estáticos esteve associado com o hábito de fumar em 49% dos casos. Os autores consideram a medida da altura uterina método adequado para a triagem da RCF.

Em 1982, ROSENBERG et al. estudam o valor da medida da altura uterina durante o pré-natal na predição da RCF. Para este fim, foram selecionadas 753 gestantes, com idade gestacional calculada pela DUM ou por ultra-sonografia antes de 26 semanas. A definição de RCF baseou-se no encontro de RN com peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Dois valores de altura uterina consecutivos ou três isolados abaixo do percentil 10 foram considerados anormais, utilizando-se curva de normalidade do próprio estudo. Foi demonstrado que 28 dos 50 RN com RCF puderam ser diagnosticados antes do nascimento, mas 108 RN foram erroneamente incluídos no grupo de risco para RCF. O estudo relatou S= 56%, E=85%, VPP= 21% e VPN=96%. A acurácia na predição da RCF por semana de gestação também foi pequena, com a S variando de zero na 22^a semana a 52% na 35^a semana. O grupo de gestantes de maior risco para RCF foi o de multíparas, com história prévia de RCF e com hábito de fumar. Quando associados outros fatores de risco para a RCF, tais como a estatura materna e hábito de fumar, obteve-se S=69% e E=74%. Segundo os autores, os resultados do estudo foram desapontadores. Um grande número de gestantes foi erroneamente selecionado como tendo RCF, dado o baixo VPP encontrado. Não recomendam a medida de altura

uterina durante o pré-natal como método de triagem para o diagnóstico de RCF.

CALVERT et al. (1982), avaliando prospectivamente 381 gestantes, estudam a medida seriada da altura uterina como método de triagem para a RCF. A idade gestacional foi baseada na DUM e confirmada, em muitos casos, por ultra-sonografia antes da 16^a semana. A RCF foi diagnosticada quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10. Foi considerada de risco para RCF a gestante com pelo menos um valor de altura uterina abaixo do percentil 10 (3,1 cm abaixo da média) para a idade gestacional, em curva construída no mesmo trabalho. Dos 45 casos de RCF diagnosticados, 29 foram detectados pela medida da altura uterina. Foi encontrada S= 64%, E= 79%, VPP= 29% e VPN= 94%. Quando utilizados outros critérios para o diagnóstico de RCF pela curva de altura uterina, foi observada S= 76 % e E = 60% (um valor de altura uterina abaixo de 3 cm da média, ou três consecutivos estáticos ou decrescentes, segundo WESTIN et al., 1977) e S= 36% e E = 94% (dois valores de altura uterina consecutivos ou três isolados abaixo do percentil 10, segundo QUARANTA et al., 1981). Os autores concluem que a medida da altura uterina consiste em método adequado para a triagem da RCF, devendo ser utilizada por todos que assistem a gestantes, especialmente pela facilidade do uso e baixo custo.

Em 1984, CNATTINGIUS et al. realizam trabalho prospectivo objetivando avaliar clinicamente a medida da altura uterina em 527 gestantes, consideradas de risco para RCF. A idade gestacional foi determinada por ultra-sonografia entre a 14^a e a 20^a semana de gravidez, pela medida do diâmetro biparietal. Definiu-se RCF ao nascer, quando o RN possuía peso abaixo de 2 DP para a idade gestacional. As medidas foram realizadas mensalmente entre 20 e 36 semanas, e semanalmente, após este período. A curva-padrão de altura uterina utilizada foi a descrita por WESTIN (1977). Quatro tipos diferentes de curvas de altura uterina foram observados e classificados como: normal, estática, de recuperação e baixa. Uma curva normal era definida quando não havia medida de altura uterina abaixo de 2 cm da média, com crescimento progressivo da mesma. Se não havia incremento das medidas nos últimos três registros, assim como nenhuma medida abaixo de 2 cm da média, a curva era classificada como estática. Uma curva de recuperação ocorria se pelo menos uma medida estava 3 cm ou mais abaixo da média da curva, mas a última aferição encontrava-se acima deste limite. Se a última medida, por outro lado, estava abaixo de 3 cm da média da curva, esta era definida como baixa. Uma curva de altura uterina normal ou estática predisse um peso de nascimento normal (E= 92%), enquanto que curvas de recuperação ou baixas estiveram associadas com peso de

nascimento abaixo de 2 DP para a idade gestacional ($S= 79\%$). Esses autores consideram a medida da altura uterina um instrumento útil para a detecção de RCF durante o acompanhamento pré-natal e recomendam exame ultra-sonográfico diante de achado de curva de recuperação ou baixa.

Ainda em 1984, FESCINA et al. avaliam 163 gestantes com o intuito de verificar a acurácia de medidas de altura uterina no diagnóstico de RCF, assim como sua classificação em simétrico ou assimétrico. A curva-padrão utilizada foi a descrita por estes autores, neste mesmo ano. A RCF foi definida por peso de nascimento inferior ao percentil 10 para a idade gestacional. Pela medida da altura uterina, foi considerada de risco para RCF a gestante com qualquer valor abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. As medidas foram feitas a partir da borda superior da sínfise púbica até o fundo do útero, esticando-se a fita entre os dedos indicador e médio. Dos 42 casos de RCF identificados, 22 foram diagnosticados como tais pela medida da altura uterina. O estudo mostrou $S= 52\%$, $E= 92\%$, $VPP= 69\%$ e $VPN= 85\%$. As diferenças encontradas entre as curvas com fetos apresentando RCF simétrico ou assimétrico não foram significantes. Os autores concluem que a medida da altura uterina possui baixa sensibilidade na detecção da RCF, sendo

praticamente impossível, frente a um caso individual, fazer a diferenciação do tipo de RCF por este método.

ROGERS & NEEDHAM (1985) publicam estudo visando determinar o valor da medida da altura uterina como método de triagem para a RCF. Para esse fim, foram selecionadas 250 gestantes e realizadas 692 medidas de altura uterina. A idade gestacional foi calculada com base na DUM e em exame ultra-sonográfico abaixo da 25ª semana de gravidez. A RCF foi definida por peso de nascimento inferior ao percentil 10 para a idade gestacional. Foi utilizado o critério de WESTIN (1977) para a identificação das gestantes de risco para a RCF, ou seja, achado de uma medida de altura uterina abaixo de 3 cm da média, ou três valores consecutivos estáticos ou decrescentes em curva própria de altura uterina. Por este método, foram corretamente identificados 19 RN com peso de nascimento abaixo do percentil 10, do total de 26. Este estudo alcançou S= 73,1%, E= 91,9%, VPP= 51,3% e VPN= 96,7%. Pelos resultados obtidos, os autores consideram a medida da altura uterina bom método de triagem para a RCF. Citam ainda as seguintes vantagens do mesmo: conveniente, não invasivo, boa reprodutibilidade e acurácia que não varia significativamente com a experiência.

PINTO E SILVA et al. (1986), em nosso meio, publicam estudo retrospectivo, visando avaliar a detecção da RCF pela medida da

altura uterina durante o pré-natal. Foram selecionadas 51 gestantes, cujos RN apresentaram RCF, definida por peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Destas, foi possível a identificação de 33 casos (67%), utilizando o critério de pelo menos duas medidas de altura uterina abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. A curva-padrão de altura uterina foi construída neste mesmo estudo. Os autores concluem que a medida da altura uterina é útil na detecção da RCF, apesar da não existência de padronização rígida para a mesma.

Em 1986, LINASMITA realiza trabalho prospectivo com 483 gestantes, submetidas a medidas seriadas de altura uterina, para detectar alterações do crescimento fetal. Todas as pacientes iniciaram acompanhamento pré-natal antes da 12^a semana e tiveram a idade gestacional calculada pela DUM. Foi considerado portador de RCF o RN com peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. A curva-padrão de altura uterina utilizada foi a descrita por LINASMITA & SUGKRAROEK (1984). Foi utilizado o critério de QUARANTA et al. (1981) para a identificação das gestantes de risco para RCF, ou seja, duas medidas de altura uterina consecutivas ou três isoladas abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Dos 34 casos de RCF, 22 foram corretamente diagnosticados. Os resultados apresentaram S= 64,7%, E= 96,4%, VPP= 57,8% e VPN= 97,3% para a

detecção de RN com RCF. Os autores recomendam que medidas de altura uterina sejam obtidas em toda consulta de pré-natal, como método de triagem para a RCF. O encontro de curva de altura uterina normal reflete, com raras exceções, um crescimento fetal também normal. Ainda, se valores de altura uterina estiverem abaixo do normal para a idade gestacional, um exame ultra-sonográfico deve ser solicitado para confirmar ou afastar o diagnóstico de RCF.

HEPBURN & ROSENBERG (1986) avaliam a medida da altura uterina na detecção da RCF, por meio de estudo retrospectivo. A casuística consistiu de 1302 gestantes, que apresentaram 129 RN com peso de nascimento abaixo do percentil 10. A idade gestacional foi baseada na DUM. Se um valor de altura uterina encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, a gestante era considerada de risco para RCF. A curva de referência utilizada foi a descrita por THOMSON et al. (1968). Dos RN que apresentaram RCF, apenas 34 foram identificados durante o pré-natal. Os valores de S, E, VPP e VPN foram 26,4%, 95,5%, 40% e 92,2%, respectivamente, para a detecção da RCF. Segundo os autores, a identificação da RCF pela medida da altura uterina foi insatisfatória, dados os resultados alcançados.

Ainda neste ano, PERSSON et al. (1986) realizam medidas de altura uterina em 2919 gestantes com o objetivo de prever a RCF.

Todas as pacientes possuíam ciclos menstruais regulares e DUM conhecida. A curva-padrão utilizada foi construída neste mesmo trabalho. A RCF era definida quando o peso de nascimento estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Pela medida da altura uterina, qualquer valor abaixo de 2 DP para a idade gestacional, constituía indício de RCF. Dos 263 casos de RCF, apenas 70 foram diagnosticados corretamente. Foram encontrados os seguintes resultados: S= 26,6 %, E= 88%, VPP= 18% e VPN= 92% para a detecção da RCF por este método. Os autores concluem que a altura uterina apresenta baixa eficácia como método de triagem para a RCF. Pelo baixo VPP encontrado, muitas gestantes consideradas de risco para RCF, de fato não eram.

Ainda em 1986, VILLAR & BELIZÁN publicam estudo avaliando diferentes métodos para a detecção da RCF no pré-natal, incluindo a medida da altura uterina. Um total de 86 estudos avaliando métodos diagnósticos para a RCF foi incluído, calculando-se também a prevalência da RCF para cada um. Métodos que se basearam na medida da altura uterina apresentaram em média S= 67% (46 a 86%), E= 85% (79 a 89,5%), VPP= 44% (29 a 79%) e VPN= 93,7% (87,5 A 95,8%). Os autores concluem que, desde que utilizada corretamente, a combinação de medidas clínicas (incluindo a altura uterina) e fatores de risco

perinatais pode ter o mesmo valor preditivo quanto de outras técnicas mais sofisticadas para o diagnóstico da RCF. Sugerem que exames ultra-sonográficos sejam realizados em populações de alto risco para a RCF.

MATHAI et al. (1987) comparam três métodos diagnósticos para a RCF durante o acompanhamento pré-natal: medida da altura uterina, circunferência abdominal e razão entre altura uterina e comprimento abdominal. Para a obtenção do comprimento abdominal, mediram, em centímetros, a distância da sínfise púbica ao apêndice xifóide. Foram acompanhadas 150 gestantes de alto risco e 208 gestantes de baixo risco para RCF. Foram construídas curvas de referência para cada um dos métodos diagnósticos, neste mesmo estudo. A RCF foi definida quando o peso de nascimento situava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Para a altura uterina, foi considerado anormal qualquer valor abaixo de 1 DP para a idade gestacional. Dos 40 RN com RCF do grupo de alto risco, a medida da altura uterina identificou 31. A sensibilidade da medida da altura uterina, circunferência abdominal e razão entre altura uterina e comprimento abdominal para a predição de RCF foi 78%, 55% e 33%, respectivamente, para o grupo de alto risco. A especificidade foi mais alta para a medida da altura uterina (88%) e razão entre altura uterina e comprimento abdominal (88%), e menor para

a circunferência abdominal (75%). Do grupo de gestantes de baixo risco, a medida da altura uterina apresentou 84% de sensibilidade e especificidade. Apesar da razão entre altura uterina e comprimento abdominal ter apresentado maior especificidade (93%), sua sensibilidade foi baixa (21%), enquanto que a circunferência abdominal teve S= 58% e E=80%. Os autores concluem que a medida da altura uterina apresenta eficácia superior à circunferência abdominal e à razão entre a altura uterina e comprimento abdominal, devendo ser utilizado como método de triagem para a RCF.

FESCINA et al. (1987) estudam prospectivamente 94 gestantes de alto risco, objetivando avaliar diferentes métodos diagnósticos, clínicos e ultra-sonográficos, para a detecção da RCF e classificá-la em simétrica e assimétrica. Clinicamente, foi avaliada a medida da altura uterina, e pelo exame ultra-sonográfico, o diâmetro biparietal (DBP), a circunferência cefálica (CC) e a circunferência abdominal (CA). O volume de líquido amniótico também foi aferido. Todas as gestantes possuíam DUM conhecida. A RCF foi definida quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Considerava-se RCF simétrica quando peso e estatura situavam-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional e assimétrica, quando o peso estava abaixo mas a estatura acima do

percentil 10, ao nascimento. Para a altura uterina, a gestante era considerada de risco para a RCF quando uma medida estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, segundo curva-padrão do mesmo autor (FESCINA et al., 1984). Para a DBP, CC e CA, considerava-se anormal quando havia tendência decrescente de um ou mais parâmetros, tendo como limite o percentil 5. Todas as avaliações foram feitas semanalmente, da 20^a semana até o termo. Dos 36 casos de RCF, 24 foram diagnosticados pela medida do DBP, 15 pela CC, 34 pela CA e 20 pela altura uterina. Obteve-se os seguintes resultados para a altura uterina na detecção da RCF: S= 56%, E= 91%, VPP= 80% e VPN= 77%. De todas as variáveis analisadas, a CA mostrou maior sensibilidade, tanto para a predição da RCF, quanto para a classificação da mesma.

Ainda em 1987, PEARCE & CAMPBELL compararam a medida seriada da altura uterina durante o pré-natal com uma medida da circunferência abdominal no terceiro trimestre, visando o diagnóstico da RCF. Para este fim, foram selecionadas retrospectivamente 699 gestantes, com DUM conhecida e confirmada por ultra-sonografia antes da 20^a semana. Todas as gestantes foram submetidas a medidas de altura uterina, da 20^a semana até o termo. Também foi feito exame ultra-sonográfico na 34^a ou 36^a semana, quando foi aferida a circunferência

abdominal. A RCF foi definida quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Para a medida da altura uterina, era considerado anormal qualquer valor abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, utilizando-se curva de normalidade construída no mesmo estudo. Dos 100 casos de RCF, 76 foram identificados pela medida da altura uterina e 83 pela circunferência abdominal, mas esta diferença não foi significativa ($p=0,08$). Para a medida da altura uterina, foram obtidos os seguintes resultados: S=76%, E= 79%, VPP= 36% e VPN= 95% e para a circunferência abdominal: S= 83%, E= 79%, VPP= 39% e VPN=87%, na detecção da RCF. Ambos os testes apresentaram taxa de falso-positivos de cerca de 60%. Os autores concluem que um método simples e de baixo custo, como a medida seriada da altura uterina é comparável a uma única medida da circunferência abdominal como teste de rastreamento para a RCF. A taxa de falso-positivos poderá ser substancialmente reduzida para cerca de 15%, se for realizada biometria detalhada ou avaliação ultra-sonográfica sequencial.

AZZIZ et al. (1988) publicam estudo retrospectivo visando avaliar a medida da altura uterina no diagnóstico da RCF. Foram acompanhadas 78 gestantes, com DUM conhecida e confirmada por exame ultra-sonográfico antes da 14^a semana. O RN era considerado

portador de RCF se o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, em curva própria de altura uterina. Se uma medida de altura uterina estava abaixo de 1 DP da média, a gestante era considerada de risco para RCF. Dos 28 RN com RCF, 24 foram detectados pela medida seriada da altura uterina. Os resultados obtidos foram: S= 86%, E= 64% e VPP= 57%. Quando foram considerados dois valores de altura uterina abaixo de 1 DP da média, os valores de S, E e VPP foram 75%, 84% e 72%, respectivamente. Os autores recomendam que se realize um exame ultra-sonográfico quando uma medida de altura uterina estiver abaixo de 1 DP da média, ou de forma seriada, caso duas ou mais medidas de altura uterina caiam abaixo deste limite. Se três ou mais medidas de altura uterina estiverem abaixo de 1 DP ou uma medida abaixo de 2 DP, a probabilidade de RCF aumenta consideravelmente.

Em 1988, GONZALEZ et al., visando comparar o diagnóstico clínico e ultra-sonográfica da RCF, estudam retrospectivamente 1100 gestantes, com idade gestacional baseada na DUM e confirmada pelo método de CAPURRO et al. (1978). Definiu-se RCF quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Valores alterados de altura uterina eram considerados se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, de acordo com curva

local. Para a avaliação ultra-sonográfica, foram realizadas aferições do DBP, CC, F, CA, relação CC/CA e CF/CA e núcleo de ossificação distal do fêmur, suspeitando-se de RCF quando estes parâmetros estiveram abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, baseando-se em curvas de normalidade do próprio serviço. De um total de 92 casos de RCF, a medida da altura uterina apresentou S= 39,1%, E= 97,6%, VPP= 60% e VPN= 94,6% para um correto diagnóstico. O exame ultra-sonográfico mostrou S= 72,8%, E= 98,3%, VPP= 79,8% e VPN= 97,5% para o mesmo fim. Os autores concluem que a medida seriada da altura uterina tem maior valor para o diagnóstico de crescimento normal durante o pré-natal, enquanto que o valor preditivo da ultra-sonografia para a detecção da RCF mostra-se altamente satisfatório.

NORTON (1989) publica trabalho objetivando prever a RCF em população de gestantes aborígenes pela medida da altura uterina. Foram acompanhadas 34 gestantes, sem DUM conhecida e que tiveram as idades gestacionais calculadas por exame ultra-sonográfico (medida do comprimento cabeça-nádega ou diâmetro biparietal). A RCF foi definida quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Após o nascimento do RN, os dados de altura uterina foram relacionados com o peso de nascimento, considerando anormal quando um valor estava abaixo do percentil 10

para a idade gestacional, segundo curva de normalidade publicada por QUARANTA et al. (1981). Dos 9 casos de RCF, 8 tiveram medidas de altura uterina abaixo do percentil 10. Os valores de S, E, VPP e VPN foram 89%, 92%, 80% e 95,8%, respectivamente, para a detecção de RCF. O autor sugere que a medida da altura uterina consiste em método útil para o diagnóstico de RCF, especialmente em áreas remotas, onde pode haver carência de médicos mais experientes.

Ainda em 1989, STUART et al., visando determinar o valor da medida da altura uterina no diagnóstico da RCF, publicam estudo retrospectivo, avaliando 1139 gestantes. A idade gestacional foi baseada na DUM e confirmada por exame ultra-sonográfico (diâmetro biparietal). Era considerada RCF se o peso de nascimento estava abaixo do percentil 5 ou 10 para a idade gestacional. O critério de anormalidade para a medida da altura uterina e a curva de referência utilizada seguiu o trabalho publicado por CALVERT et al. (1982). Para a predição de peso de nascimento abaixo do percentil 10 e após 26 semanas, foram obtidos S= 51% e E= 88%, com VPP= 25,7% e VPN= 95,5%. Utilizando o percentil 5, a sensibilidade foi de 54% e a especificidade de 87%. A sensibilidade do método variou inversamente com o índice de massa corporal, calculado em 1005 gestantes. Os autores não consideram a medida da altura uterina instrumento diagnóstico para a RCF, mas de

rastreamento, devendo ser solicitada ultra-sonografia nos casos selecionados para a sua confirmação.

Em nosso meio, BARINI (1989) estuda o poder de detecção da RCF por meio de curva-padrão de altura uterina. A casuística consistiu de 656 gestantes com patologias, estudadas retrospectivamente através do levantamento de suas fichas obstétricas. A idade gestacional foi baseada na DUM, compatível com a idade gestacional estimada pelo método de CAPURRO et al. (1978), após o nascimento, em mais ou menos 14 dias. A RCF foi definida por peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Valores abaixo do percentil 10 para a idade gestacional da curva de normalidade para a altura uterina foram considerados anormais. A medida seriada da altura uterina encontrou S=63,5%, E= 82,1%, VPP= 27,4% e VPN= 95,5% para a identificação da RCF no pré-natal. Com base nestes resultados, o autor propõe a utilização da curva-padrão de crescimento da altura uterina como tecnologia apropriada ao rastreamento das anomalias de desenvolvimento fetal na assistência primária às gestantes.

Em 1990, LINDHARD et al. publicam estudo randômico, avaliando um total de 1639 gestantes, divididas em dois grupos para verificar diferenças na predição da RCF, intervenções, procedimentos diagnósticos adicionais e resultado perinatal com o uso da medida da

altura uterina. Para a avaliação do resultado perinatal foram analisados: Apgar de 1º e 5º minuto, pH de artéria umbilical ao nascimento, mortalidade perinatal e necessidade de UTI neonatal. O grupo de estudo consistiu de 804 gestantes, cujas medidas de altura uterina foram aferidas em toda consulta pré-natal e anotadas em curva própria de referência. O critério de anormalidade para a altura uterina, neste grupo, seguiu o proposto por WALLIN et al. (1981). O grupo controle foi composto de 835 gestantes, que tiveram aferições de altura uterina em cada avaliação de rotina, mas registradas em fitas sem marca, e cuja medida era feita apenas após o nascimento. A definição de RCF foi a de peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Outros métodos para a predição de RCF foram utilizados em ambos os grupos, tais como: dosagem do hormônio lactogênico placentário na 34ª semana de gravidez, estimativa do peso fetal pela ultra-sonografia a partir da 29ª semana e ganho de peso materno durante a gestação. Não houve diferença significativa entre os grupos ($p > 0,05$) quanto ao diagnóstico de RCF, procedimentos diagnósticos adicionais, intervenções realizadas e resultados perinatais. Os autores concluem que a medida da altura uterina não contribui para um melhor diagnóstico pré-natal da RCF.

GROVER et al. (1991) realizam estudo prospectivo com a finalidade de avaliar a acurácia da medida da altura uterina no

diagnóstico da RCF, utilizando para este fim uma curva local. Foram selecionadas 400 gestantes e submetidas a medidas de altura uterina, entre 20 e 42 semanas. Foi considerado anormal um peso de nascimento abaixo de 1 DP para a idade gestacional. Pela medida da altura uterina, um valor abaixo de 1 DP da curva era considerado suspeito para RCF. Houve um total de 104 casos de RN com RCF e, destes, 84 foram corretamente identificados. Foi encontrada S= 80,8%, E= 93,5%, VPP= 87,5% e VPN= 92% para o diagnóstico de RCF. Baseando-se neste resultado, os autores concluem que a medida da altura uterina seja utilizada rotineiramente durante o acompanhamento pré-natal.

Ainda em 1991, JENSEN & LARSEN estudam 831 gestantes, avaliando a precisão do ganho de peso materno e da medida da altura uterina no diagnóstico da RCF. A idade gestacional foi calculada com base em ultra-sonografia entre 16 e 18 semanas. Para o diagnóstico de RCF, foi considerado peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. O critério de anormalidade para a medida da altura uterina foi o descrito por WESTIN (1977). O ganho de peso materno foi considerado anormal quando não havia incremento entre duas consultas consecutivas. O emprego sequencial da medida da altura uterina revelou S= 41% e VPP= 30% para a identificação da RCF, encontrada em 96 casos. Destes casos de RCF, em apenas 13 (14%) as gestantes

apresentaram ganho de peso em todas as consultas. Apesar desta alta sensibilidade (86%), tanto a especificidade (29%), quanto o valor preditivo positivo (14%) foram baixos. Dados os resultados alcançados, os autores concluem que tanto o ganho de peso materno quanto a medida da altura uterina permanecem imprecisos na identificação de fetos de risco para a RCF.

CRONJÉ et al. (1993) realizam trabalho retrospectivo objetivando avaliar o valor da medida da altura uterina no acompanhamento pré-natal. Para este fim foram acompanhadas 314 gestantes, com idade gestacional calculada pela DUM e confirmada por exame de ultra-sonografia antes da 24^a semana de gestação. O diagnóstico de RCF se efetuava quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Considerava-se valor da medida da altura uterina anormal quando duas ou mais medidas seqüenciais ou três medidas não consecutivas encontravam-se abaixo do percentil 10 da curva de BELIZÁN et al. (1978), ou ainda diante de medidas estáticas ou decrescentes, mesmo se acima do percentil 10. Para os 43 casos de RCF identificados no período neonatal, o estudo revelou S= 42%, E= 83%, VPP= 28% e VPN= 90% para a sua detecção. Hipertensão arterial e tabagismo estiveram significativamente associados ao encontro de baixo peso fetal e RCF. Os

autores concluem ser a medida da altura uterina no período antenatal de valor limitado para o diagnóstico da RCF. Propõem que a medida da altura uterina seja limitada a um ou dois observadores, aumentando assim a sensibilidade do método pela menor variação inter-observador.

Em 1997, THOMPSON et al. realizam estudo retrospectivo para verificar o valor da aferição do peso materno e da altura uterina durante o pré-natal para o diagnóstico da RCF. Para este fim, foram selecionadas 676 gestantes sem complicações e construídas curvas de normalidade individualizadas por computador para peso materno e altura uterina. A curva individual de altura uterina foi desenvolvida com a finalidade de considerar valores prévios de altura uterina na gestação atual, assim como idade, estatura e paridade da gestante. Os registros destas gestantes e de um outro grupo de 102 mulheres com RN portadores de RCF foram utilizados calcular a sensibilidade e especificidade destes métodos no diagnóstico pré-natal da RCF. Curvas ROC para peso e altura uterina foram construídas para cada gráfico individual e estimada a área sob a curva. O diagnóstico de RCF foi baseado no encontro de peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. Foi encontrada área sob as curvas ROC para ganho de peso materno e para a medida de altura uterina de 0,50 e 0,69, respectivamente. O valor encontrado para o ganho de peso materno foi

considerado de baixo valor preditivo para o diagnóstico de RCF. Baseando-se no percentil 20 para identificar valores anormais de altura uterina, os valores para sensibilidade e especificidade encontrados por este método foram de 66%, com VPP= 18% e VPN= 95%. Os autores concluem que a medida de altura uterina consiste em método útil para o rastreamento da RCF e que a aferição rotineira do peso materno no pré-natal deva ser abandonada.

GARDOSI & FRANCIS (1999) estudam a validade de curvas individualizadas de altura uterina no diagnóstico pré-natal da RCF. Para este fim, foram constituídos dois grupos de gestantes: grupo de estudo (667 pacientes) e grupo controle (605 pacientes). Ao primeiro grupo de gestantes, na primeira consulta de pré-natal, era fornecida uma curva de normalidade individualizada para a altura uterina, confeccionada por computador, que considerava estatura, peso inicial, paridade e grupo étnico da mãe (GARDOSI et al., 1992). O grupo controle era acompanhado de forma habitual durante o pré-natal, com medidas de altura uterina registradas em curvas de normalidade não individualizadas. As medidas de altura uterina eram registradas em cada curva durante o acompanhamento, considerando-se suspeitas para RCF quando abaixo do percentil 10 para a idade gestacional. O diagnóstico de RCF era feito quando o peso de nascimento encontrava-se abaixo do

percentil 10 para a idade gestacional. Dos 71 casos de RCF do grupo de estudo, 34 foram detectados (47,9%), contra 21 do grupo controle (29,2%), de um total de 72 casos de RCF neste segundo grupo ($p < 0,05$). Os valores de especificidade, preditivo positivo e negativo para o diagnóstico de RCF não foram divulgados. O grupo de estudo também cursou com menor número de internações por suspeita de desvios de crescimento fetal durante o pré-natal. Não houve diferença no resultado perinatal entre os grupos. Os autores concluem que a medida seriada da altura uterina registrada em curvas individualizadas aumenta a detecção da RCF no período antenatal. Com o ajuste de variáveis maternas fisiológicas, a medida da altura uterina consiste em método útil de rastreamento da RCF durante a gestação.

NEILSON (2000), em revisão sistemática para a Biblioteca “Cochrane”, avalia os efeitos do uso rotineiro da medida da altura uterina durante a gestação no resultado perinatal. Apenas um estudo controlado foi encontrado (LINDHARD et al., 1990) com 1639 gestantes. Para o diagnóstico de RCF, a medida sequencial da altura uterina em 804 gestantes mostrou os seguintes resultados: S= 27,9%, E= 96,6%, VPP= 40,5% e VPN= 94,2%. Comparado a um grupo controle de 835 gestantes, não se demonstrou diferença significativa em relação ao diagnóstico de RCF, Apgar de 1º e 5º minuto, pH de artéria umbilical ao

nascimento, mortalidade perinatal e necessidade de UTI neonatal. Apesar deste resultado, o autor conclui não haver até o momento evidências para que se abandone o uso rotineiro da medida da altura uterina no pré-natal.

3 . PROPOSIÇÃO

O presente estudo, em que foi empregada a curva da altura uterina em função da idade gestacional de MARTINELLI et al. (2001), em gestantes de alto risco entre 20 e 41 semanas, teve como objetivos:

- 1- Comparar as medidas de altura uterina obtidas abaixo do percentil 5 e 10 com a ocorrência de RCF.
- 2- Verificar o poder de predição para a RCF da curva local de altura uterina comparada à curva de BELIZÁN et al. (1978).

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Durante o período compreendido entre julho de 2000 e fevereiro de 2003, realizou-se, no Ambulatório de Alto Risco (Setor de Hipertensão Arterial) da Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da FMUSP, estudo prospectivo envolvendo, 269 pacientes.

4.1. CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

Utilizou-se o procedimento para o cálculo da amostra recomendado por SCHLESSELMAN (1973), fixando-se um erro α de 5%, com intervalo de confiança de 95% e um erro β de 20%. Para o cálculo do η , foram comparados valores possíveis distintos de sensibilidade, segundo os comprimentos da metade do intervalo de confiança com diferentes tamanhos amostrais do grupo com RCF. Considerando uma sensibilidade média de 60%, uma incidência de RCF de 20,3% em gestantes hipertensas (KAHHALE et al., 1991) e uma perda de aproximadamente 20% dos casos devido aos critérios de exclusão, obteve-se um valor de η de 50 casos para o grupo com RCF.

4.2. SELEÇÃO E SEGUIMENTO DAS GESTANTES

Critérios de inclusão

- Gestação com feto único e vivo;

- Medidas de altura uterina entre 20 e 41 semanas de gestação;
- Todas as medidas realizadas por um único observador;
- Idade gestacional confiável: DUM concordante com ultrasonografia até a 12^a semana ou pelo menos duas ultrasonografias compatíveis até a 20^a semana.

CrITÉRIOS de exclusão

- Gestação gemelar;
- Situação transversa;
- Malformação fetal;
- Polidrâmnio.

Responsabilidade do pré-natal

A responsabilidade do pré-natal, assim como as condutas de cada caso ficavam a cargo dos obstetras integrantes do Setor de Hipertensão Arterial da Clínica Obstétrica da FMUSP.

Termo de consentimento

As gestantes foram informadas a respeito do estudo e, caso aceitassem participar, assinavam o termo de consentimento segundo as

normas da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da FMUSP que aprovou o estudo (anexos 1 e 2).

Coleta de dados do estudo

A coleta de dados foi feita por meio de um formulário padronizado (anexo 3) cujo preenchimento iniciou-se no momento da admissão da gestante no estudo, ou seja, a partir da 20^a semana e continuou até o parto. Durante o acompanhamento pré-natal, as consultas foram mensais até a 28^a semana, quinzenais até a 36^a semana e semanais até o parto e seguiram padronização descrita no protocolo de condutas da Clínica Obstétrica (ZUGAIB; BITTAR, 2003).

Os dados referentes ao estudo foram posteriormente transferidos para uma planilha eletrônica (Excel – Microsoft Office 2000).

4.3 VARIÁVEIS E CONCEITOS

- Idade: expressa em anos;
- Cor: branca, parda, negra e amarela;
- Tabagismo: número de cigarros consumidos por dia;
- Número de gestações e paridade;
- Restrição de crescimento fetal em gestação anterior;

- Idade gestacional em semanas por ocasião das consultas e ao nascimento;
- Medida da altura uterina: expressa em centímetros;
- Estatura da gestante: expressa em metros, aferida na primeira consulta;
- Peso da gestante: expresso em quilogramas por ocasião das consultas;
- Classificação do peso ideal por idade gestacional da gestante: baixo peso, peso normal ou sobrepeso (anexo 4), segundo o gráfico de ROSSO (1985);
- Tipo de parto: vaginal (normal ou fórcepe) ou cesárea;
- Peso do RN: expresso em gramas;
- Classificação do RN: pequeno para a idade gestacional (PIG), adequado para a idade gestacional (AIG) ou grande para a idade gestacional (GIG), com peso de nascimento inferior ao percentil 10, entre o percentil 10 e 90 e superior ao percentil 10 para a idade gestacional, respectivamente;
- Sexo do RN;
- Índice de Apgar de primeiro e quinto minuto;
- Necessidade de UTI neonatal: expresso como resultado afirmativo ou negativo;

- Período de internação no berçário: expresso em dias.

4.4 GRUPOS DE ESTUDO

Foram constituídos dois grupos de gestantes, segundo o peso dos RN, para a realização da análise estatística:

- a) Grupo de RN PIG: pequenos para a idade gestacional;
- b) Grupo de RN não PIG: adequados ou grandes para a idade gestacional.

4.5 MEDIDA DA ALTURA UTERINA

A medida da altura uterina foi realizada pelo próprio pesquisador em todas as gestantes, de acordo com a periodicidade das consultas. Para este fim, foi utilizada fita métrica, graduada em centímetros.

As gestantes foram orientadas para esvaziamento vesical completo, pelo menos 30 minutos antes do exame. Colocava-se a paciente em decúbito dorsal horizontal, com os membros inferiores em extensão, posicionando-se a fita métrica sobre o eixo longitudinal do útero. As medidas foram realizadas da borda superior da sínfise púbica ao fundo uterino, utilizando-se a face cubital da mão para sustentar a fita,

segundo a técnica descrita por BELIZÁN et al. (1978), como pode ser observado na Figura 1.

Os dados de altura uterina coletados foram transferidos para a curva construída no próprio serviço (MARTINELLI et al., 2001) e a gestante foi considerada de risco para RCF quando pelo menos um valor da medida de altura uterina se encontrou abaixo do percentil 10 para a idade gestacional da referida curva.

FIGURA 1 - Técnica da medida da altura uterina – HC-FMUSP –
São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

4.6 DIAGNÓSTICO DA RCF

Para o diagnóstico final da RCF, utilizamos o peso de nascimento abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, segundo a curva de Hadlock (HADLOCK et al., 1991) até 31 semanas e a curva de Ramos (RAMOS, 1983), a partir de 31 semanas de gestação.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram considerados dois grupos de variáveis para análise, categóricas ou contínuas:

1. Categóricas: idade materna, etnia, número de gestações, paridade, número de cigarros consumidos, número de partos anteriores com RCF, baixo peso materno, tipo de parto, idade gestacional no parto, peso dos RN, sexo dos RN, Apgar de 1º minuto, Apgar de 5º minuto, tempo de internação no berçário, tempo de UTI neonatal e intervalo de tempo entre a última medida da altura uterina e o parto.
2. Contínuas: medida seqüencial da altura uterina, tanto para a curva de MARTINELLI et al. (2001), quanto para a curva de BELIZÁN et al. (1978).

Os valores categóricos foram expressos em frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) e comparados contra o desfecho de peso do RN abaixo do percentil 10 (grupo de RN PIG) ou acima do percentil 10 (grupo de RN não PIG), por meio do teste exato de Fisher ou teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, quando aplicável.

Foram calculados: sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo. Para a comparação dos valores contínuos contra o desfecho de peso do RN abaixo ou acima do percentil 10, foi utilizado o teste para duas proporções com aproximação Normal.

Foi considerado risco alfa menor ou igual a 5% e intervalo de confiança de 95%.

5 . RESULTADOS

Das 269 pacientes que participaram inicialmente do estudo, 31 foram excluídas. Os motivos da exclusão foram: abandono do estudo (n= 27), situação transversa (n=2) e polidrâmnio (n= 2). Dessa maneira, 238 gestantes completaram o estudo.

Entre as 238 gestantes, 50 tiveram RN PIG (21%). Não houve óbito intra-útero.

5.1 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

A idade materna variou de 18 a 44 anos, com média e desvio-padrão de 27,6 e $\pm 5,6$ anos, respectivamente. Não houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG em relação à idade (p=0,45).

Quanto à distribuição da etnia, houve predomínio de gestantes de etnia branca (75,2%), em relação às etnias parda (19,3%) e preta (5,5%), conforme pode ser observado na Figura 2. Não houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG quanto ao grupo étnico (p=0,14). A distribuição percentual da etnia nos grupos de RN PIG e não PIG está representada na Figura 3.

FIGURA 2 -Distribuição das gestantes conforme a etnia – HC–FMUSP
– São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

FIGURA 3 - Distribuição percentual da etnia na população de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG)
– HC–FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Nessa casuística, 89 gestantes (37,4%) eram primigestas, 81 (34,1%) tinham duas gestações, 32 (13,4%) três gestações e 36 (15,1%) quatro ou mais gestações anteriores, conforme observado na Figura 4. Não houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG em relação ao número de gestações ($p=0,14$).

FIGURA 4 -Distribuição das gestantes segundo o número de gestações – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Quanto à paridade, tivemos 119 nulíparas (50,0%), 75 (31,5%) com um parto anterior, 23 (9,7%) com dois partos e 21 (8,8%) com três ou mais partos (Figura 5). Houve diferença significativa entre os grupos

de RN PIG e não PIG em relação à paridade, quando se considerou o grupo de gestantes com dois ou mais partos em relação ao grupo restante ($p=0,02$), como pode ser verificado na Figura 6.

FIGURA 5 -Distribuição de gestantes conforme a paridade– HC-FMUSP
- São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

FIGURA 6- Distribuição percentual da paridade na população de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Na Figura 7, as gestantes estão distribuídas de acordo com o hábito de fumar. Das 238 pacientes analisadas, 27 (11,3%) eram tabagistas. Destas, o número de cigarros consumidos em média por dia foi de 6,1 ($\pm 4,4$), variando de 2 a 20. Não houve diferença significativa entre os grupos PIG e não PIG em relação ao hábito de fumar ($p= 0,13$).

FIGURA 7- Distribuição de gestantes conforme o hábito de fumar– HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Constatamos 9 mulheres (3,8%) com RCF anterior. Apesar do pequeno número de casos, houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG em relação ao antecedente de RCF ($p < 0,001$), como pode ser observado na Figura 8.

FIGURA 8 -Distribuição percentual das gestantes segundo o antecedente de restrição do crescimento fetal de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Segundo o gráfico de Rosso (1985), 37 gestantes (15,5%) foram classificadas como baixo peso, na primeira consulta de pré-natal. Houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG em relação à classificação das gestantes quanto ao peso ($p < 0,001$), como pode ser verificado na Figura 9.

FIGURA 9 - Distribuição percentual das gestantes segundo o diagnóstico de baixo peso (ROSSO, 1985) na primeira consulta de pré-natal de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Quanto ao tipo de parto, o parto vaginal foi o mais freqüente (59,3%), tendo sido o fórcepe indicado em 12,3% dos casos e o parto normal em 47% (Figura 10). No grupo de RN PIG, realizou-se a operação cesariana em 34 gestantes, e destes, 14 casos tiveram por indicação sofrimento fetal. Houve diferença significativa entre os grupos

RN PIG e não PIG quanto ao tipo de parto ($p < 0,001$), como pode ser visto na Figura 11.

FIGURA 10 - Distribuição das gestantes em função do tipo de parto – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

FIGURA 11- Distribuição percentual das gestantes segundo o tipo de parto de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Em relação aos recém-nascidos, a idade gestacional média do parto foi de 37,5 ($\pm 2,8$) semanas para o grupo de RN PIG e 39,2 ($\pm 1,5$)

semanas para o grupo não PIG. O número de partos prematuros foi de 14 (28,0%) para o grupo de RN PIG e de 15 (7,9%) para o grupo de RN não PIG. Houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG quanto à idade gestacional no parto ($p < 0,001$) e também quanto à frequência de prematuridade ($p=0,002$).

A Tabela 1 resume o peso de nascimento entre os grupos de RN PIG e não PIG. Houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG quanto ao peso de nascimento ($p < 0,001$).

TABELA 1 – Peso de nascimento em gramas entre os grupos de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
PIG	2125,7	2285,0	567,3	740,0	2830,0
Não PIG	3311,3	3255,0	505,3	1600,0	5030,0
Total	3062,2	3107,5	708,7	740,0	5030,0

Quanto ao sexo, houve predomínio de RN do sexo masculino (55%), em relação ao sexo feminino (45%). O índice de Apgar de 1º minuto mostrou diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG para valores menores que 7 e maiores ou iguais a 7 ($p=0,02$), como mostrado na Figura 12. Para o índice de Apgar de 5º minuto, não houve

diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG ($p=0,50$), o que pode ser observado na Figura 13.

FIGURA 12 - Distribuição percentual dos RN segundo o Apgar de 1º minuto de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

FIGURA 13 - Distribuição percentual dos RN segundo o Apgar de 5º minuto de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

O tempo de internação no berçário variou de 2 a 84 dias, sendo que o grupo de RN PIG apresentou média e desvio-padrão de 13,5 e $\pm$ 18,9 dias e o grupo não PIG, de 3,4 e $\pm$ 3,9 dias, respectivamente. Houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG quanto ao tempo de internação no berçário ($p < 0,001$).

Quanto à necessidade de UTI neonatal, esta ocorreu em 14 casos (5,9%) no grupo de RN PIG e em 3 casos (1,3%) no grupo de RN não PIG. Houve um óbito neonatal no grupo de RN PIG. Houve diferença significativa entre os grupos de RN PIG e RN não PIG, quanto à necessidade de UTI neonatal ($p < 0,001$), como pode ser observado na figura 14.

FIGURA 14 - Distribuição percentual dos RN segundo a necessidade de UTI neonatal de acordo com a classificação dos RN segundo o peso (PIG; não PIG) – HC-FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Em todos os casos analisados, não houve diferença maior de 14 dias entre a idade gestacional calculada e a estimada pelo método de CAPURRO (1978).

5.2 DADOS DA MEDIDA DE ALTURA UTERINA

Em relação às 238 gestantes estudadas, houve um total de 1617 medidas de altura uterina, com uma média de 6,8 medidas por paciente. O acompanhamento das gestantes variou de 20 a 41,4 semanas.

Na Figura 15 encontra-se a distribuição de freqüências das alturas uterinas por medida. O valor da altura uterina variou de um mínimo de 17 cm no início do estudo até um máximo de 42 cm no final do mesmo, com maior número de medidas correspondendo a 32 e 33 cm.

FIGURA 15 – Distribuição de freqüências das alturas uterinas por medida – HC- FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

A Figura 16 representa um diagrama de dispersão, mostrando o comportamento da altura uterina com o avanço da idade gestacional. Nos pontos em que as medidas foram coincidentes, representando várias gestantes, foram desenhados círculos com áreas proporcionais às frequências em cada ponto. Visualiza-se maior concentração de medidas entre 35 e 39 semanas de gestação.

FIGURA 16 – Diagrama de dispersão das medidas de altura uterina em função da idade gestacional – HC- FMUSP – São Paulo – Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Não foi verificada diferença significativa entre os grupos de RN FIG e não FIG quanto ao intervalo de tempo entre a última medida da altura uterina e o parto ($p=0,32$). Para o grupo de RN FIG, este intervalo foi em média de 3,5 dias ($\pm 3,8$), variando de 0 a 17 dias, enquanto que, para o grupo de RN não FIG, houve uma média de 3,9 dias ($\pm 2,9$) da última medida até o parto, com variação de 0 a 13 dias.

A medida da altura uterina, quando feito o acompanhamento sequencial e considerando um exame positivo se um valor encontrava-se abaixo do percentil 10 para a idade gestacional na curva de MARTINELLI et al. (2001), revelou sensibilidade (S) de 78%, especificidade (E) de 77,1%, valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) de 47,6% e 92,9%, respectivamente ($p<0,001$; OR= 11,96) para a ocorrência de RCF.

As Figuras 17 e 18 mostram a distribuição das medidas de altura uterina ao longo da gestação de acordo com os grupos de RN FIG e não FIG. Trinta e nove gestantes do grupo FIG tiveram pelo menos uma medida de altura uterina abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, enquanto que 145 gestantes do grupo não FIG não apresentaram medidas abaixo deste limite.

FIGURA 17 – Medidas de altura uterina ao longo da gestação: grupo de RN PIG – HC- FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

FIGURA 18 – Medidas de altura uterina ao longo da gestação: grupo de RN não PIG – HC- FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Quando se considerou como positivo exame com um valor abaixo do percentil 5 para a idade gestacional, foram constatados os seguintes resultados: S= 64%; E= 89,9%; VPP= 62,7% E VPN = 90,4% ($p<0,001$; OR= 15,81).

Quando avaliadas as medidas de altura uterina somente após a 24^a semana de gestação, com pelo menos um valor abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, o exame mostrou S= 72%; E= 78,7%; VPP= 47,4% e VPN= 91,4% ($p<0,001$; OR= 9,51).

5.3. PRECISÃO DA CURVA DE ALTURA UTERINA EM DIFERENTES IDADES GESTACIONAIS

Para avaliar a acurácia da curva de altura uterina de MARTINELLI et al. (2001) para o diagnóstico de RCF ao longo da gestação, foram selecionados os seguintes períodos: 20 a 23 semanas, 24 a 27 semanas, 28 a 31 semanas, 32 a 36 semanas e 36 ou mais semanas.

Em cada período foi considerado o total de medidas de altura uterina e calculados S, E, VPP e VPN. A Tabela 2 apresenta o resultado das medidas de acordo com o período gestacional. De acordo com estes dados, verificamos que a S começa abaixo de 30% entre 20 e 23 semanas, eleva-se e atinge o maior valor no período de 28 a 31 semanas (42,3%) para depois manter-se estável um pouco acima de 40%. O VPP encontra-se baixo até 24 a 27 semanas (39,4%), atingindo um pico entre 28 e 31 semanas (71%), para depois decair até 54,4% após a 36^a semana. Os outros dois valores, E e VPN mantêm-se relativamente estáveis ao longo dos períodos (Figura 19).

TABELA 2 – Variação da precisão da curva de MARTINELLI et al. (2001) no decorrer da gestação – HC- FMUSP – São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

	20 a 23 semanas	24 a 27 semanas	28 a 31 semanas	32 a 35 semanas	36 ou mais semanas	p
Sensibilidade	28	34,2	42,3	40,6	41,1	0,64
Especificidade	94,8	89,1	95,7	94,6	93,6	0,10
VPP	46,7	39,4	71	65,1	53,0	0,07
VPN	89	86,7	86,8	86,4	90,1	0,35

Figura 19 – Acurácia da curva de MARTINELLI et al. (2001) por períodos de gestação – HC-FMUSP – São Paulo – Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

O período gestacional que refletiu maior precisão nas medidas de altura uterina para o diagnóstico de RCF correspondeu ao de 28 a 31 semanas, apesar de não se constatar diferença significativa, como pode ser observado na Tabela 2.

5.4 – COMPARAÇÃO ENTRE A CURVA DE ALTURA UTERINA DE MARTINELLI et al. (2001) E A CURVA DE BELIZÁN et al. (1978)

Utilizando-se a curva de BELIZÁN et al. (1978), com os dados de altura uterina obtidos neste estudo e considerando positivo exame com um valor abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, obtivemos S= 54%, E= 97,3%, VPP= 84,4% e VPN= 88,8% para a identificação da RCF. A Figura 20 mostra a variação da sensibilidade e do valor preditivo positivo no decorrer da gestação da curva de altura uterina de MARTINELLI et al. (2001) e da curva de BELIZÁN et al. (1978).

Figura 20 – Comparação entre sensibilidade (S) e valor preditivo positivo (VPP) das curvas de altura uterina –HC-FMUSP– São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

Para o diagnóstico de RCF, a sensibilidade da curva de MARTINELLI et al. (2001) foi significativamente melhor ($p=0,009$), ocorrendo o mesmo para o valor preditivo positivo da curva de BELIZÁN et al. (1978), ($p<0,001$). A mesma demonstrou maior especificidade ($P<0,001$). Obteve-se melhor valor preditivo negativo utilizando-se a curva de MARTINELLI et al. (2001), embora a diferença não tenha sido significativa (Figura 21).

Figura 21 – Comparação entre especificidade (E) e valor preditivo negativo (VPN) das curvas de altura uterina –HC-FMUSP– São Paulo - Julho de 2000 a Fevereiro de 2003

6 . DISCUSSÃO

Um artigo publicado no “The New England Journal of Medicine” por CRAIG, em 1988, relatou que os cardiologistas estavam perdendo sua destreza na ausculta cardíaca pelo fato desta parecer redundante frente aos novos métodos diagnósticos. Este mesmo artigo salienta que a ausculta ainda se faz necessária e é importante, não apenas para o diagnóstico de muitas cardiopatias, mas também para o seguimento dos pacientes, além de ser simples e de menor custo. Do mesmo modo, alguns obstetras podem ter a sensação de que a avaliação do crescimento fetal pela ultra-sonografia, por ser mais acurada, torna dispensável o uso de um método mais simples, como a medida da altura uterina. Entretanto, a medida da altura uterina tem sido utilizada há mais de 50 anos como método de rotina durante a avaliação pré-natal, sendo ainda recomendada como método de rastreamento para a detecção dos desvios de crescimento fetal (ACOG, 2001).

Admite-se que a RCF seja uma condição na qual é necessário um programa de rastreamento. Trata-se de entidade perinatal importante, apresenta uma fase pré-clínica identificável e permite o uso de métodos diagnósticos de forma seqüencial ao longo da gestação. Fetos de risco para RCF podem receber cuidados antenatais adequados, diminuindo assim a frequência de complicações perinatais (VILLAR & BELIZÁN, 1986).

Um bom teste de rastreamento deve ter sensibilidade e especificidade adequadas, simplicidade, baixo custo, segurança e boa aceitabilidade de pacientes e médicos (FLETCHER et al., 1996). Sem dúvida, o ideal seria dispor de um teste que fosse altamente sensível e específico, mas, infelizmente, com frequência isso não é possível. Pelo contrário, existe um contrabalanço entre sensibilidade e especificidade de um teste de triagem. Portanto, o teste de rastreamento deve ter boa sensibilidade, ou seja, incluir neste caso o maior número de casos verdadeiros de RCF e, ao mesmo tempo, especificidade tal que não leve a um número demasiado de resultados falsos positivos, para não expor muitas gestantes a procedimentos desnecessários.

Desde 1977, vários estudos foram publicados avaliando a medida da altura uterina na detecção da RCF, com diferentes resultados. A sensibilidade para este diagnóstico variou de 26,4 % a 86,0 %, e a especificidade de 64,0 % a 97,6 % (BELIZÁN et al., 1978; CALVERT et al., 1982; HEPBURN & ROSENBERG, 1986; GONZALEZ et al., 1988).

Algumas razões podem ser atribuídas a estas diferenças observadas, tais como: tipo de população estudada (alto ou baixo risco), forma de avaliação da idade gestacional, diferentes critérios para a

definição de RCF e para baixos valores de altura uterina, curva de normalidade utilizada e técnica da medida.

Em nosso meio, as síndromes hipertensivas constituem a principal causa de comprometimento do crescimento fetal. KAHHALE et al. (1991), na Clínica Obstétrica da FMUSP, verificaram estar a RCF presente em 20,3 % dos casos de hipertensão arterial. Nosso estudo, por ter sido também realizado com gestantes hipertensas, mostrou incidência de 21% de RCF.

Além do encontro da RCF em gestação anterior, considerado o principal fator de risco, outros podem ser citados, incluindo: a idade nos extremos da vida reprodutiva, o tabagismo e o baixo peso materno. Concordando com os relatos de BAKKETEIG et al. (1979), TEJANI (1982), PATTERSON et al. (1986), VISSER et al. (1986) e WOLFE et al. (1987), apesar do pequeno número de casos, observamos diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG quanto ao antecedente de RCF.

Ao compararmos o grupo de RN PIG com o grupo não PIG, em relação à faixa etária materna, não encontramos diferença significativa entre eles. Uma possível razão seria a ausência de gestantes abaixo de 18 anos e apenas sete gestantes com 40 anos ou mais em nossa casuística.

Em relação ao hábito de fumar, também não houve diferença significativa entre os grupos. Apesar desta associação estar bem estabelecida na literatura (ASMUSSEN, 1977; BOSLEY et al., 1981; WALLIN et al., 1981; RUSH & CASSANO, 1983; CNATTINGIUS et al., 1985; OUNSTED et al., 1985; MEBERG & MARSTEIN, 1986; CNATTINGIUS, 1989), pode ser aventado que isto não ocorreu dado o pequeno número de gestantes tabagistas (11,3 % do total) e poucos cigarros consumidos em média, apenas seis.

A exemplo dos relatos de SIMPSON et al. (1975), SIQUEIRA et al. (1977), LAWTON et al. (1988) e HICKEY et al. (1996), encontramos diferença significativa entre os grupos de RN PIG e não PIG quanto ao baixo peso materno na primeira consulta de pré-natal, segundo o critério de ROSSO (1985).

A ultra-sonografia foi realizada para a confirmação da idade gestacional em vários estudos que avaliaram a medida da altura uterina, podendo-se citar os de ROSENBERG et al. (1982), CALVERT et al. (1982), CNATTINGIUS et al. (1984), ROGERS & NEEDHAM (1985), PEARCE & CAMPBELL (1987), AZZIZ et al. (1988), STUART et al. (1989), NORTON (1989), LINDHARD et al. (1990), JENSEN & LARSEN (1991) e CRONJÉ et al. (1993). Segundo BENETT et al. (1982), cerca de 15% das gestantes, mesmo afirmando estarem certas da

data da última menstruação, apresentaram diferença maior ou igual a 14 dias da idade gestacional, quando comparada com a calculada por ultrassonografia precoce. Neste trabalho, optamos pelo acompanhamento prospectivo das gestantes, com idade gestacional confirmada por ultrassonografia até a 12^a semana de gestação, ou por, pelo menos, dois exames ultra-sonográficos concordantes, realizados entre a 12^a e 20^a semana de gravidez.

A definição de RCF por nós utilizada, ou seja, peso do recém-nascido abaixo do percentil 10 para a idade gestacional, ainda é a mais aceita (ACOG, 2001; MARSAL, 2002; RESNIK, 2002), apesar de ser alvo de críticas de alguns autores (GOLDENBERG & CLIVER, 1997; OWEN & KHAN, 1998; McINTIRE et al., 1999; MANDRUZZATO et al., 2001). Estes autores ponderam sobre uma definição de RCF baseada na velocidade de crescimento do feto ou mesmo em um percentil inferior ao 10. Os autores que defendem o uso do percentil cinco ou três, justificam que estes neonatos mostram-se mais sujeitos a complicações em longo prazo e também apresentam menor probabilidade de serem pequenos constitucionais. Na literatura pesquisada, a maioria dos autores considera o percentil 10 como o limite de peso inferior de normalidade para a idade gestacional.

Outro ponto de discussão entre os autores, a definição para baixos valores de altura uterina, também obedece a critérios distintos. Para WESTIN (1977), uma medida abaixo de 2 DP da curva de normalidade ou três medidas de altura uterina estáticas ou decrescentes colocam a gestante como de risco para RCF. BELIZÁN et al. (1978) consideram anormal uma medida abaixo do percentil 10 da curva-padrão de altura uterina para a idade gestacional. Ainda, temos também os critérios de anormalidade de QUARANTA et al. (1981), que considera duas medidas consecutivas ou três isoladas abaixo do percentil 10 e de CNATTINGIUS et al. (1984), com uma medida abaixo de 2 DP da média ou curva de recuperação ou baixa. Uma medida abaixo de 1 DP e de 2 DP preenchem os critérios de risco para RCF de MATHAI et al. (1987) e ROGERS et al. (1985), respectivamente. Apesar desta diversidade de critérios, optamos pela definição de BELIZÁN et al. (1978), também por ser a mais utilizada nos estudos pesquisados.

Em 2001, em população de gestantes normais atendida no nosso serviço, construímos uma curva-padrão para a altura uterina, entre a 20^a e 42^a semana, por meio de estudo prospectivo, idade gestacional confirmada por ultra-sonografia precoce e todas as medidas realizadas pelo mesmo examinador. Ao compararmos valores de altura uterina nas diversas curvas construídas, em vários países, observamos diferenças

importantes, que podem chegar a 6,3 cm na 40^a semana de gestação (MARTINELLI et al., 2001). Para o presente estudo, com o objetivo de minimizar estas diferenças, utilizamos esta curva de normalidade, com a população de gestantes atendida em nosso serviço.

Para a interpretação dos valores obtidos de altura uterina, além dos fatores relatados, devemos também considerar a técnica utilizada para a realização da medida. A maioria dos trabalhos descritos na literatura utiliza a técnica descrita por BELIZÁN et al. (1978), que propõe que a medida seja realizada da sínfise púbica ao fundo uterino, fixando-se a fita métrica com a face cubital da mão. Esta também é a técnica que temos utilizado na Clínica Obstétrica da FMUSP e a que adotamos em nosso estudo. Outras técnicas também utilizadas para a medida da altura uterina são a de FESCINA et al. (1984), cuja leitura é realizada com a fita entre os dedos indicador e médio, e a técnica do arco, com a fita fixada entre os dedos polegar e indicador (GOUVEIA et al., 1993).

Portanto, utilizando metodologia apropriada, este estudo avaliou a predição da RCF por medidas seriadas da altura uterina. Na literatura avaliada, não há estudo nacional que tenha utilizado esta metodologia. Foram apenas dois os estudos nacionais publicados que avaliaram a medida da altura uterina para a predição da RCF. Estes

trabalhos foram realizados de forma retrospectiva, com múltiplos examinadores e tiveram a idade gestacional baseada na DUM (PINTO E SILVA et al., 1986; BARINI, 1989).

Se levarmos em conta apenas os estudos que utilizaram a mesma definição para RCF (peso abaixo do 10^o percentil para a idade gestacional), o mesmo critério para definir baixos valores para a medida da altura uterina (1 medida abaixo do percentil 10 para a idade gestacional) e igual técnica de medida (segundo BELIZÁN et al., 1978), a sensibilidade nestes estudos variou de 39,1 a 89,0%, com média de 66,9%, e o valor preditivo negativo apresentou variação de 93 a 95,8%, com média de 94,8%. A especificidade variou de 79 a 97,6%, com média de 86,8% e o valor preditivo positivo, de 25,7 a 80%, com média de 48,1%, como pode ser verificado no anexo 5 (BELIZÁN et al., 1978; CALVERT et al., 1982; HEPBURN & ROSENBERG, 1986; PEARCE & CAMPBELL, 1987; GONZALEZ et al., 1988; STUART et al., 1989; BARINI, 1989; NORTON, 1989).

Na nossa avaliação, a sensibilidade e valor preditivo negativo encontrados, de 78,0 % e 92,9 %, respectivamente, para a detecção da RCF pela medida da altura uterina, sugerem ser este um bom método para o rastreamento da RCF, por apresentar maior sensibilidade em comparação aos estudos selecionados, assim como valor preditivo

negativo semelhante. Neste estudo, o valor preditivo positivo para o achado de RCF, pela medida da altura uterina, foi de 47,5%, o que também corresponde à média deste valor nos trabalhos publicados.

Ao apontarmos um outro ponto de corte, o percentil 5 da curva de altura uterina, observamos uma diminuição da taxa de falsos positivos para a predição da RCF (de 22,9 % para 10,1 %), mas às custas de queda da sensibilidade do método para 64,0 %. Apesar deste ponto de corte possibilitar a redução do número de intervenções necessárias a estas gestantes, por outro lado exclui do grupo de risco um número maior de casos de RCF, diminuindo assim, a capacidade de rastreamento do teste. Do mesmo modo, o início da análise das medidas de altura uterina após a 24^a semana se acompanhou de diminuição da sensibilidade para 72,0%, com variações não significantes dos outros parâmetros.

QUARANTA et al. (1981) relataram maior sensibilidade para o diagnóstico de RCF pela medida da altura uterina entre 32 e 33 semanas, enquanto que, para ROSENBERG et al. (1982), a melhor idade gestacional foi a 35^a semana. JENSEN & LARSEN, em 1991, publicaram estudo em que a 32^a semana foi a que se mostrou mais precisa para a detecção da RCF. Encontramos, em nosso estudo, pela medida da altura uterina, uma maior precisão no diagnóstico da RCF entre 28 e 31 semanas de gestação. Ao identificarmos as gestantes de

risco para a RCF ainda neste período, medidas poderão ser tomadas em tempo hábil, melhorando o prognóstico perinatal destes fetos.

Até o presente momento, utilizamos na Clínica Obstétrica da FMUSP a curva de altura uterina desenvolvida por BELIZÁN et al. (1978). A fim de verificar as diferenças entre a curva de altura uterina de BELIZÁN et al. (1978) e a do serviço (MARTINELLI et al., 2001) para a detecção da RCF, utilizamos em ambas os mesmos dados de altura uterina deste estudo.

Os resultados obtidos refletem a diferença entre as curvas de normalidade desde a 20^a semana de gestação (anexo 6). O percentil 10 da curva de MARTINELLI et al. (2001) se mostra superior ao da curva de BELIZÁN et al. (1978) ao longo de toda a gestação, sendo a maior diferença observada na 20^a semana (2,8 cm), diminuindo progressivamente até a 36^a semana (0,6 cm), para novamente aumentar até a 41^a semana (1,8 cm). O percentil 10 da curva de MARTINELLI et al. (2001) chega a ser 0,3 cm maior que o percentil 50 da curva de BELIZÁN et al. (1978), na 20^a semana de gestação.

Esta diferença entre as curvas faz com que um número maior de fetos com crescimento diminuído esteja abaixo do percentil 10 na curva de MARTINELLI et al. (2001), levando a maior sensibilidade, assim como menor especificidade (e também a um número maior de

falso-positivos). Nesta curva, nas gestantes com valores de altura uterina acima do percentil 10, a possibilidade de RCF também é menor (maior valor preditivo negativo). Conseqüentemente, nossos resultados demonstraram maior sensibilidade (78,0% x 54,0%) e valor preditivo negativo (92,9% x 88,8%) para a curva de MARTINELLI et al. (2001).

Por outro lado, quando a medida da altura uterina encontra-se abaixo do percentil 10 da curva de BELIZÁN et al. (1978), espera-se que o déficit de crescimento seja mais importante, sendo o diagnóstico da RCF mais provável (maior valor preditivo positivo). Gestantes com fetos adequados para a idade gestacional apresentarão pequena possibilidade de um resultado falso-positivo (maior especificidade). Por este fato, os achados de especificidade (97,3% x 77,1%) e valor preditivo positivo (84,4% x 47,6%) foram maiores para a curva de BELIZÁN et al. (1978).

Apesar do encontro de um índice de falsos positivos muito baixo para a curva de BELIZÁN (2,7%), em contrapartida, seus resultados falsos negativos foram inaceitavelmente altos para um método de rastreamento (46,0%). Frente a estas considerações, a curva de MARTINELLI et al. (2001), quando comparada à curva de BELIZÁN et al. (1978), mostrou-se mais adequada como método de triagem para a RCF.

Um outro ponto a ser considerado é a aplicação da curva de MARTINELLI et al. (2001) para população de baixo risco. Neste estudo, foram selecionadas gestantes hipertensas, a fim de possibilitar a inclusão de maior número de casos de RCF no período. Ao selecionarmos gestantes de baixo risco, com uma menor prevalência de RCF, espera-se a queda no valor preditivo positivo do teste, mas pouca ou nenhuma alteração da sensibilidade e especificidade. Portanto, a capacidade de rastreamento do teste não será prejudicada, podendo a medida da altura uterina ser utilizada também em gestantes de baixo risco.

Há a necessidade de se buscar novos estudos que avaliem métodos diagnósticos para a identificação mais precoce e mais precisa da RCF, reduzindo o impacto desta no prognóstico imediato e futuro destes RN. Mesmo nos dias atuais, temos a convicção de que o uso de métodos clínicos, como a medida da altura uterina, mostra-se de grande valor na avaliação inicial do déficit de crescimento fetal, devendo, juntamente com a ultra-sonografia, fazer parte dos métodos propedêuticos que dispomos para o seguimento destas gestantes.

7 . CONCLUSÕES

O presente estudo, que avalia a predição da restrição do crescimento fetal (RCF) pela medida da altura uterina, permite concluir:

1. Uma medida de altura uterina abaixo do percentil 10 para a idade gestacional da curva de MARTINELLI et al. (2001) mostra-se como um bom teste para o rastreamento da RCF, com sensibilidade de 78,0% e especificidade de 77,1% ; uma medida de altura uterina abaixo do percentil 5 para a idade gestacional da curva de MARTINELLI et al. (2001) diminui a taxa de falsos positivos para a predição da RCF, mas às custas de queda da sensibilidade do método para 64%, elevando muito a taxa de falsos negativos;
2. Considerando-se uma medida abaixo do percentil 10, a detecção dos casos de RCF foi melhor com a curva de MARTINELLI et al. (2001), quando comparada à curva de BELIZÁN et al. (1978).

8. ANEXOS

ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE :
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)
2. RESPONSÁVEL LEGAL
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE : SEXO: M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO: Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE:
CEP: TELEFONE: DDD (.....)

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA Predição da restrição do crescimento fetal pela
medida da altura uterina
2. PESQUISADOR: SILVIO MARTINELLI
CARGO/FUNÇÃO: MÉDICO TOCOGINECOLOGISTA
INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL N: CREMESP 70843
UNIDADE DO HCFMUSP: OBSTETRÍCIA
3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:
SEM RISCO	<u>RISCO MÍNIMO</u> X	RISCO MÉDIO
RISCO BAIXO	RISCO MAIOR	
- (probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)
4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 3 anos

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA CONSIGNANDO:

1. A pesquisa é feita para saber se o bebê está crescendo bem do quinto ao nono mês da gravidez.
2. O médico fará uma medida do tamanho da barriga da grávida com fita métrica, a partir do quinto mês da gravidez, até o nascimento do bebê.
3. O desconforto e o risco serão mínimos, já que esta medida faz parte da rotina da consulta pré-natal.
4. Com esta pesquisa podemos verificar se o crescimento do bebê está adequado.
5. Caso a medida da barriga esteja abaixo da esperada, serão feitos outros exames para confirmar se o crescimento do bebê está mesmo abaixo do normal.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA CONSIGNANDO:

1. O paciente terá acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, dirigindo-se ao Laboratório de Protozoologia do Instituto de Medicina Tropical da Faculdade de Medicina da USP.
 2. O paciente ou seu representante legal terá a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
 3. Os pesquisadores responsáveis salvaguardam a confidencialidade, sigilo e privacidade dos dados.
 4. Haverá a disponibilidade de assistência para o tratamento pré-natal e pós-natal no Serviço de Obstetrícia e Ginecologia do HCFMUSP, e na dependência de disponibilidade tanto do sujeito quanto do serviço, o atendimento obstétrico.
 5. Não há previsão de danos à saúde decorrentes da pesquisa, que justifiquem indenização de qualquer tipo..
-

**V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO
ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE
INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.**

Silvio Martinelli
Pronto Socorro do Hospital das Clínicas
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar s/nº – Tel. 3069-6000
BIP: Código: 4003754 (CENTRAL: 5508-0737)

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

São Paulo, de de .

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome Legível)

ANEXO 2 – APROVAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA E PESQUISA

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CAIXA POSTAL, 3671
SÃO PAULO - BRASIL

DIRETORIA CLÍNICA

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa***APROVAÇÃO***

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 27.09.01, **APROVOU** do Protocolo de Pesquisa nº 434/01, intitulado: "**Predição da restrição do crescimento fetal através da medida da altura uterina**", do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Pesquisador Responsável: Dr. Roberto Eduardo Bittar

Pesquisador Executante: Dr. Silvio Martinelli

CAPPesq, 01 de Outubro de 2001.

PROF. DR. JORGE KALIL FILHO
Presidente da Comissão Ética para Análise
de Projetos de Pesquisa

OBSERVAÇÃO: Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX.2, letra "c").

ANEXO 3 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

CLÍNICA OBSTÉTRICA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FMUSP

Estudo: Predição da restrição do crescimento fetal pela medida da altura uterina

Responsável: Silvio Martinelli

Nome: _____ RH: _____
No. _____

Idade: _____ anos Cor: B () PA () P () A () EC: _____ Tel.: _____

Tabagismo: () sim () não No. de cigarros/dia: _____

Antecedentes Pessoais: () sim () não Especifique: _____

Antecedentes Familiares: () sim () não Especifique: _____

Antecedentes Obstétricos: Gesta _____ Para _____ Abortos _____
RCF anterior? _____

DUM: _____ DPP: _____ USG compatível? () sim () não

DATA	Idade gestac.	BP	CC	F	CA

Exame Físico: Altura = _____ m

[illegible]

Intercorrências no Pré-natal: _____

PARTO: dia: _____ Idade gestacional: _____ semanas

() Cesárea () Fórcepe () Normal Indicação: _____

CAPURRO (DUBOWITZ): _____ semanas SEXO DO RN: () M () F

PESO DO RN: _____ gramas CLASSIFICAÇÃO: () PIG () AIG () GIG

APGAR 1º min ____ APGAR 5º min ____

INTERCORRÊNCIAS NEONATAIS: () sim () não
Especifique:

UTI neonatal? () sim () não

Alta do R.N. após _____ dias do parto.

ANEXO 4 – NOMOGRAMA E GRÁFICO PARA MONITORIZAR O GANHO DE PESO NA GESTAÇÃO (ROSSO, 1985)

ANEXO 5 – AVALIAÇÃO DA MEDIDA DA ALTURA UTERINA EM DIFERENTES ESTUDOS

	Westin (1977)	Belizán et al. (1978)	Quaranta et al. (1981)	Wallin et al. (1981)	Rosenberg et al. (1982)	Calvert et al. (1982)
<i>Grupo de referência</i>						
Nº de medidas		1508				1775
Nº de gestantes	100	298	103	100	478	313
Peso do RN	± 1 DP	10-90%	25-90%	± 2 DP	25-90%	10-90%
Cálculo da IG	DUM	DUM	DUM ou USG (se duvidosa)	DUM	DUM ou USG < 26 sem.	DUM e freqüentemente USG < 16 sem
<i>Grupo de estudo</i>						
Nº de gestantes	428	139	138	812	753	381
Definição RCF	< 1 DP	<10%	<10%	< 2 DP	< 10%	< 10%
Definição para baixos valores de AU (medidas)	1<2 DP (3 cm abaixo da média ou 3 estáticos ou decrescentes	1<10%	2 consecutivas ou 3 isoladas < 10%	3 isoladas < 3 cm 3 estáticas ou decrescentes	2 consecutivas ou 3 isoladas < 10%	1 < 10%
No. de casos RCF	50	44	41	97	50	45
Precisão do método						
Sensibilidade(%)	75	86	73	62	56	64
Especificidade(%)	64	90	79	88	85	79
Valor preditivo +	Não pode ser calculado	79	60	42	21	29
Valor preditivo -	Não pode ser calculado	93	88	94	96	94
País de origem	SUÉCIA	ARGENTINA	INGLATERRA	SUÉCIA	ESCÓCIA	PAÍS DE GALES

ABREVIATURAS: Nº = número; RN = recém-nascido; IG = idade gestacional; RCF = restrição do crescimento fetal; AU = altura uterina; DUM = data da última menstruação; USG = ultra-sonografia; DP = desvio-padrão.

ANEXO 5 – AVALIAÇÃO DA MEDIDA DA ALTURA UTERINA EM DIFERENTES ESTUDOS

	Cnattingius et al. (1984)	Fescina et al. (1984)	Rogers & Needham(1985)	Pinto e Silva et al. (1986)	Linasmitha (1986)	Hepburn & Rosenberg(1986)
<i>Grupo de referência</i>	Idem Westin (1977)		Idem Westin (1977)		Idem Linasmitha & Sugkaraoek (1984)	Idem Thomson et al. (1968)
Nº de medidas		1074				
Nº de gestantes		47		224		
Peso do RN		10-90%		10-90%		
Cálculo da IG	USG (DBP entre 14-20 sem)	DUM	DUM (ou USG < 25 sem)	DUM	DUM	DUM
<i>Grupo de estudo</i>						
No. de gestantes	527	163	250	51	483	1302
Definição RCF	< 2 DP	< 10%	< 10%	< 10%	< 10%	< 10%
Definição para baixos valores de AU (medidas)	Curva de recuperação ou baixa (1 < 3 cm da média ou última medida)	1 < 10%	1 < 2 DP (1 < 3 cm da média)	2 < 10%	2 consecutivos ou 3 isolados < 10%	1 < 10%
Nº de casos RCF	14	42	26	51	34	129
<i>Precisão do método</i>						
Sensibilidade(%)	79	52	73,1	67%	64,7	26,4
Especificidade(%)	92	92	91,9		96,4	95,5
Valor preditivo +	21	69	51,3		57,8	40
Valor preditivo -	99	85	96,7		97,3	92,2
País de origem	SUÉCIA	URUGUAI	INGLATERRA	BRASIL	TAILÂNDIA	ESCÓCIA

ABREVIATURAS: Nº = número; RN = recém-nascido; IG = idade gestacional; RCF = restrição do crescimento fetal; AU = altura uterina; DUM = data da última menstruação; USG = ultra-sonografia; DP = desvio-padrão.

ANEXO 5 – AVALIAÇÃO DA MEDIDA DA ALTURA UTERINA EM DIFERENTES ESTUDOS

	Persson et al. (1986)	Mathai et al. (1987)	Fescina et al. (1987)	Pearce & Campbell (1987)	Azziz et al. (1988)	Gonzalez et al. (1988)
<i>Grupo de referência</i>			Idem Fescina (1984)	Idem Calvert (1982)		
Nº de medidas	20486	584				
Nº de gestantes	1350	250			180	
Peso do RN	± 2 DP	± 1 DP			10-90%	
Cálculo da IG	DUM		DUM	USG < 20 sem	USG < 14 sem	DUM
<i>Grupo de estudo</i>						
No. de gestantes	2919	358	94	699	78	1100
Definição RCF	< 10 %	< 1 DP	< 10%	< 10%	< 10%	< 10%
Definição para baixos valores de AU (medidas)	1 < 2 DP	1 < 1 DP	1 < 10%	1 < 10%	1 < 1 DP	1 < 10%
Nº de casos RCF	263	40 (alto risco)	36	100	28	92
<i>Precisão do método</i>						
Sensibilidade(%)	26,6	78	56	76	86	39,1
Especificidade(%)	88	88	91	79	64	97,6
Valor preditivo +	18	70	80	36	57	60
Valor preditivo -	92	91	77	95		94,6
País de origem	SUÉCIA	ÍNDIA	URUGUAI	INGLATERRA	EUA	VENEZUELA

ABREVIATURAS: Nº = número; RN = recém-nascido; IG = idade gestacional; RCF = restrição do crescimento fetal; AU = altura uterina; DUM = data da última menstruação; USG = ultra-sonografia; DP = desvio-padrão.

ANEXO 5 – AVALIAÇÃO DA MEDIDA DA ALTURA UTERINA EM DIFERENTES ESTUDOS

	Norton (1989)	Stuart et al. (1989)	Barini (1989)	Lindhard et al. (1990)	Grover et al. (1991)	Jensen & Larsen (1991)
<i>Grupo de referência</i>	Idem Quaranta (1981)	Idem Calvert et al. (1982)		Idem Westin (1977)		Idem Westin (1977)
Nº de medidas					3000	
Nº de gestantes			572	311	200	
Peso do RN				10-90%	± 1 DP	
Cálculo da IG	USG (CCN ou DBP)		DUM			USG entre 16- 18 sem
<i>Grupo de estudo</i>						
Nº de gestantes	34	1139	656	804	400	831
Definição RCF	<10%	< 10%	< 10%	< 10%	< 1 DP	1 < 10%
Definição para baixos valores de AU (medidas)	1 < 10%	1 < 10%	1 < 10%	1 queda > 20% ou 2 valores consecutivos < 10% ou curva estática	1 < 1 DP	2 cm abaixo da média ou 3 estáticas ou decrecentes
Nº de casos RCF	9	87	63	43	104	96
<i>Precisão do método</i>						
Sensibilidade(%)	89	51	63,5	27,9	80,8	41
Especificidade(%)	92	88	82,1	96,6	93,5	
Valor preditivo +	80	25,7	27,4	40,5	87,5	30
Valor preditivo -	95,8	95,5	95,5	94,2	92	
País de origem	AUSTRÁLIA	ESCÓCIA	BRASIL	DINAMARCA	ÍNDIA	NORUEGA

ABREVIATURAS: Nº = número; RN = recém-nascido; IG = idade gestacional; RCF = restrição do crescimento fetal; AU = altura uterina; DUM = data da última menstruação; USG = ultra-sonografia; DP = desvio-padrão.

ANEXO 5 – AVALIAÇÃO DA MEDIDA DA ALTURA UTERINA EM DIFERENTES ESTUDOS

	Cronjé et al. (1993)	Thompson et al. (1997)	Martinelli et al. (2003)
<i>Grupo de referência</i>	Idem Belizán et al. (1978)		
Nº de medidas			726
Nº de gestantes		676	100
Peso do RN		10-90%	10-90%
Cálculo da IG	DUM e USG < 24 sem.		1 USG < 12 sem ou 2 USG até 20 sem
<i>Grupo de estudo</i>			
Nº de gestantes	314	102	238
Definição RCF	1 < 10%	1 < 10%	< 10%
Definição para baixos valores de AU (medidas)	2 ou mais consecutivas < 10% 3 isoladas < 10% estáticas ou decrescentes	1 < 20%	1 < 10%
Nº de casos RCF	43	102	50
Precisão do método			
Sensibilidade(%)	42	66	78
Especificidade(%)	83	66	77,1
Valor preditivo +	28	18	47,5
Valor preditivo -	90	95	92,9
País de origem	ÁFRICA DO SUL	ÁFRICA DO SUL	BRASIL

ABREVIATURAS: N° = número; RN = recém-nascido; IG = idade gestacional; RCF = restrição do crescimento fetal; AU = altura uterina; DUM = data da última menstruação; USG = ultra-sonografia; DP = desvio-padrão.

ANEXO 6 – COMPARAÇÃO ENTRE CURVAS DE ALTURA
UTERINA: MARTINELLI et al. (2001) e BELIZÁN et al. (1978) –
percentis 10, 50 e 90

9.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOG practice bulletin: Intrauterine growth restriction. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, **72**: 85, 2001.

ASMUSSEN, I. Ultrastructure of the human placenta at term.

Observations on placentas from newborns children of smoking and no-smoking mothers. **Acta Obstet. Gynec. Scand.**, **56**: 119-26, 1977.

AZZIZ, R.; SMITH, S.; FABRO, S. The development and use of a standard symphysial fundal height growth curve in the prediction of small for gestational age neonates. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, **26**: 81-7, 1988.

BAKKETEIG, L.S.; HOFFMAN, H.J.; HARLEY, E.E. The tendency to repeat gestational age and birth weight in successive births. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, **135**: 1086-90, 1979.

BATTAGLIA, F.C.; LUBCHENCO, L.O. A practical classification of newborn infants by birthweight and gestational age. **J. Pediatr.**, **71**: 159-69, 1967.

BARINI, R. **Avaliação da curva de crescimento da altura uterina como método para estimar o peso fetal**. Campinas, 1989. 126 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas.

BARKER D.J. The long-term outcome of retarded fetal growth. **Clin. Obstet. Gynecol.**, **40**: 853-65, 1997.

- BELIZÁN, J.; VILLAR, J.; NARDIN, J.C.; MALAMUD, J.; VICUÑA, S. Diagnosis of intrauterine growth retardation by a simple clinical method: measurement of uterine height. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, **131**: 643-6, 1978.
- BENNETT, M.J.; LITTLE, G.; DEWHURST, J.; CHAMBERLAIN, G. Predictive value of ultrasound measurement in early pregnancy: a randomized controlled trial. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **89**(5):338-41, 1982.
- BITTAR, R.E. Crescimento intra-uterino retardado. In: ZUGAIG, M. **Medicina fetal**. 2. ed. São Paulo, Atheneu, 1998, p. 209-13.
- BOSLEY, A.R.J.; SIBERT, J.R.; NEWCOMBE, R.G. Effects of maternal smoking on fetal growth and nutrition. **Arch. Dis. Child.**, **56**: 727-9, 1981.
- BRICKER, L.; NEILSON, J.P. Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks gestation). **Cochrane Database Syst. Rev.**(2): CD001451, 2000.
- CALVERT, J.P.; CREAN, E.E.; NEWCOMB, R.G.; PEARSON, J.F. Antenatal screening by measurement of symphysis fundus height. **Br. Med. J.**, **285**: 846-9, 1982.

- CAMPBELL, S. The detection of intrauterine growth retardation. In:
SHARP, F.; FRASER, R.B.; MILNER, R.D.G. ed. **Fetal growth:
proceedings of the twentieth study group of the Royal College of
Obstetricians and Gynaecologists**. London, 1989. p. 251-61.
- CAPURRO, H.; KONICHEZKY, D.; FONSECA, D; CALDEYRO-
BARCIA, R. Método simplificado para el diagnóstico de la edad
gestacional en el recién nacido. **J. Pediatrics**, **93**: 120-2, 1978.
- CHAMBERLAIN, P. F.; MANNING, F. A. Ultrasound evaluation of
amniotic fluid volume. I. The relationship of marginal and decreased
amniotic fluid volumes to perinatal outcome. **Am. J. Obstet.
Gynecol.** **150**(3): 245-9, 1984.
- CNATTINGIUS, S.; AXELSSON, O.; LINDMARK, G. Symphysis
fundus measurements and intrauterine growth retardation. **Acta
Obstet. Gynecol. Scand.**, **63**: 335-40, 1984.
- CNATTINGIUS, S.; AXELSSON, O.; EKLUND, G.; LINDMARK, G.
Smoking maternal age and fetal growth. **Obstet. Gynecol.**, **66**: 449-
52, 1985.
- CNATTINGIUS, S. Does age potentiate the smoking-related risk of fetal
growth retardation? **Early Human. Develop.**, **20**: 203-11, 1989.

CRAIG, E. Do machines make auscultation redundant? **N. Engl. J. Med.**, **318**: 1611-13, 1988.

CRONJE, H. S.; BAM, R.H. Validity of symphysis fundus growth measurements. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, **43**(2): 157-61, 1993.

ENGSTROM, J. L.; OSTRENGA, K. G.; PLASS, R. V.; WORK, B. A. The effect of maternal bladder volume on fundal height measurements. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **96**: 987-91, 1989.

FESCINA, R.H.; QUEVEDO, C.; MARTELL, M.; NIETO, F.; SCHWARCZ, R. La medida de la altura uterina como método sencillo para predecir el crecimiento fetal. **Bol. Oficina Sanit. Panam.**, **96**(5): 377-86. 1984.

FESCINA, R.H.; MARTELL, M.; MARTINEZ, G.; LASTRA, L.; SCHWARCZ, R. Small for dates: evaluation of different diagnostic methods. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, **66**: 221-6, 1987.

FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W.; WAGNER, E.H. Prevenção. In: FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W.; WAGNER, E.H. eds. **Epidemiologia clínica: Elementos Essenciais**. 3ª Edição. Porto Alegre, Artes Médicas, 1996. p. 174-94.

GARDOSI J.; CHANG A.; KALYAN B.; SAHOTA D.; SYMMONDS E.M. Customised antenatal growth charts. **Lancet**, **339**: 283, 1992.

GARDOSI J.; MUL T.; MONGELLI M.; FAGAN D. Analysis of birthweight and gestational age in antepartum stillbirths. **Br. J.**

Obstet. Gynaecol., **105**: 524-30, 1998.

GARDOSI, J.; FRANCIS, A. Controlled trial of fundal height measurement plotted on customised antenatal growth charts. **Br.**

J. Obstet. Gynaecol., **106**(4): 309-17, 1999.

GOLDENBERG R.L.; CLIVER, S.P. Small for gestational age and intrauterine growth restriction: definitions and standards. **Clin.**

Obstet. Gynecol., **40**(4):704-14, 1997.

GONZALEZ, X.; FANEITE, P.; SALAZAR, G. Diagnostico de retardo de crecimiento intrauterino (RCIU): correlacion clinica y ecografica.

Rev. Obst. Gin. Venezuela, **48**: 12-14, 1988.

GOUVEIA, V.L.; REIS, A.F.F.; AMIM JR., J.; SILVA, V.L. Valores normais da medida da altura do fundo de útero na gestação de 20 a 39 semanas. **J. Bras. Ginec.**, **103**(1): 11-8, 1993.

GROVER, V.; USHA, R.; KALRA, S.; SACHDEVA, S. Altered fetal growth: antenatal diagnosis by symphysis fundal height in India and comparison with western charts. **Int. J. Gynecol. Obstet.**, **35**: 231-4, 1991.

GRUENWALD, P. Chronic fetal distress and placental insufficiency.

Biol. Neonate., **5**: 215-9, 1963.

HADLOCK; F.P., HARRIST, R.B.; CARPENTER, R.J.; DETER, R.I.;

PARK, S.K. Sonographic estimation of fetal weight. **Radiology**, **150**: 535-41, 1984.

HADLOCK, F.P.; HARRIST, R.B.; MARTINEZ-POYER, J. In utero

analysis of fetal growth: a sonographic weight standard. **Radiology**, **181**: 129-33, 1991.

HEPBURN, M.; ROSENBERG, K. An audit of the detection and

management of small-for-gestational age babies. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **93**: 212-16, 1986.

HICKEY, C.A.; CLIVER, S.P.; MC NEAL, S.F.; HOFFMAN, H.J.;

GOLDENBERG, R.L. Prenatal weight gain patterns and birth weight among nonobese black and white women. **Obstet. Gynecol.**, **88**: 490-6, 1996.

JENSEN, O.H.; LARSEN, S. Evaluation of symphysis fundus

measurements and weighing during pregnancy. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, **70**: 13-16, 1991.

KAHHALE, S.; CARRARA W.; BITTAR, R.E.; KOMAGATA, H.;

BUNDUKI, V.; ZUGAIB, M. Mortalidade perinatal nas síndromes hipertensivas. **Rev. Ginecol. Obstet.**, **2**(2): 57-62, 1991.

- LAWTON, F.G.; MASON, G.C.; KELLY, K.A.; RAMSAY, I.;
MOREWOOD, G.A. Poor maternal weight gain between 28 and 32
weeks gestational age may predict small for gestational age infants.
Br. J. Obstet. Gynecol., **95**: 884-8, 1988.
- LECHTIG A., YARBROUGH C., DELGADO H., HABICHT J.P.,
MARTORELL R., KLEIN R.E. Influence of maternal nutrition on
birth weight. **Am. J. Clin. Nutr.**, **28**(11): 1223-33, 1975.
- LEESON, S.; AZZIZ, N. Customised fetal growth assessment. **Br. J.**
Obstet. Gynaecol., **104**: 648, 1997.
- LIN, C.C.; EVANS, M.I. **Intrauterine growth retardation:**
pathophysiology and clinical management. ed. New York, McGraw
Hill Book Co., 1984. p. 10-39.
- LINASMITA, V.; SUGKRAROEK, P. Normal uterine growth curve by
measurement of symphysial fundal height in pregnant women seen at
Ramathibodi Hospital. **J. Med. Ass. Thailand**, **67**: 22-5, 1984.
Supplement 2.
- LINASMITA, V. Antenatal screening of small for gestational age infants
by symphysial fundal height measurement. **J. Med. Ass. Thailand**,
68(11): 587-591, 1986.

- LINDHARD, A.; NIELSEN, P.V.; MOURITZEN, L.A. The implications of introducing the symphyseal fundal height measurement: a prospective randomized controlled trial. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **97**(8): 675-80, 1990.
- MANDRUZZATO G.; MEIR Y.J.; NATALE R.; MASO G. Antepartal assessment of IUGR fetuses. **J. Perinat. Med.**, **29**: 222, 2001.
- MANNING, F.A.; HOHLER, C. Intrauterine growth retardation: diagnosis, prognostication and management based on ultrasound methods. In: FLEISCHER, A.C.; ROMERO, R.; MANNING, F.A. ed. **The principles and practice of ultrasonography in obstetrics and gynecology**. Norwalk, Appleton and Lange, 1991.
- MARSAL, K. Intrauterine growth restriction. **Curr. Opin. Obstet. Gynecol.**, **14**(2):127-35, 2002.
- MARTINELLI, S.; BITTAR, R.E.; ZUGAIB, M. Proposta de nova curva de altura uterina para gestações entre a 20^a e a 42^a semana. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**, **23**(4):235-241, 2001.
- MATHAI, M.; JAIRA, A; MUTHURATHNAM, S. Screening for light for gestacional age infants: a comparison of three simple measurements. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **94**: 217-21, 1987.

- MAUAD FILHO, F.; RANGEL, M.A.R.; VALADARES, J.D.N.;
COTRIM, A.M.; DUARTE, G.; NOGUEIRA, A.A.; CUNHA, S.P.
Aspectos relacionados ao crescimento intra-uterino retardado no
Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.**,
14, 147-50, 1992.
- McBURNEY, R.D. The undernourished full term infant: case reports.
Western J. Surg., **55**: 363, 1947.
- Mc DONALD, E. Mensuration of the child in the uterus with new
methods. **JAMA**, **47**: 1979-83, 1906.
- McINTIRE D.D.; BLOOM S.L.; CASEY B.M.; LEVENO K.J. Birth
weight in relation to morbidity and mortality among new born infants.
N. Engl. J. Med., **340**: 1234, 1999.
- MEBERG, A.; MARSTEIN, S. Smoking during pregnancy – effects on
fetal thyroid function. **Acta Paediatric. Scand.**, **75**: 762-6, 1986.
- NEILSON, J.P. Symphysis-fundal height measurement in pregnancy.
Cochrane Database Syst Rev 2000(2):CD000944.
- NORTON, R. The prediction of intrauterine growth retardation in remote
area aboriginal women using serial fundal-symphysial height
measurements. **Aust. N. Z. J. Obstet Gynaecol.**, **29**(3): 306, 1989.
- OTT W.J. Intrauterine growth retardation and preterm delivery. **Am. J.**
Obstet. Gynecol., **168**: 1710, 1993.

- OUNSTED, M.; MOAR, V.A.; SCOTT, A. Risk factors associated with small-for-dates and large-for-dates infants. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **92**(3):226-32, 1985.
- OWEN P., KHAN K.S. Fetal growth velocity in the prediction of intrauterine growth retardation in a low risk population. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **105**(5):536-40, 1998.
- PATTERSON, R.M.; GIBS, C.E.; WOOD, R.C. Birth weight percentile in perinatal outcome: recurrence of intrauterine growth retardation. **Obstet. Gynecol.**, **68**: 464-8, 1986.
- PLANTE L.A. Small size at birth and later diabetic pregnancy. **Obstet. Gynecol.**, **92**: 781-4, 1998.
- PEARCE, J.M.; CAMPBELL, S. A comparison of symphysis fundal height and ultrasound as screening tests for light for gestational age infants. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **94**: 100-4, 1987.
- PERSSON, B.; STANGENBERG, M.; LUNELL, O.; BRODIN, U.; HOLMBERG, N.G.; VACLAVINKOVA, V. Prediction of size of infants at birth by measurement of symphysis fundus height. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **93**: 206-11, 1986.

- PHILIPSON, E. H.; R. J. SOKOL. Oligohydramnios: clinical associations and predictive value for intrauterine growth retardation. **Am. J. Obstet. Gynecol.** **146**(3): 271-8, 1983.
- PINTO e SILVA, J.L.C.; PEREIRA, B.; BARINI, R.; REIS, C.; FAÚNDES, A. Avaliação da curva de crescimento uterino na detecção de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. **Gin. Obst. Bras.**, **9**(4): 323-6, 1986.
- QUARANTA, P.; CURRELL, R.; REDMAN, C.W.G.; ROBINSON, J.S. Prediction of small for dates infants by measurement of symphysial fundal height. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **88**: 115-9, 1981.
- RAGONESI, S.M.A. **Contribuição ao estudo do crescimento intra-uterino retardado**. São Paulo, 1993. 238 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Paulista de Medicina.
- RAMOS, J.L.A. **Avaliação do CIUR por medidas antropométricas do recém-nascido**. São Paulo, 1983. 156 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
- RESNIK, R. Intrauterine growth restriction. **Obstet. Gynecol.**, **99**(3): 490, 2002.
- ROGERS, M. S.; NEEDHAM, P. G. Evaluation of fundal height measurement in antenatal care. **Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.**, **25**(2): 87-90, 1985.

ROSENBERG, K.; GRANT, J.M.; AITCHISON, T.; GALLAGHER, F.

Measurement of fundal height as a screening test for fetal growth retardation. **Br. J. Obstet. Gynaecol.**, **89**: 447-50, 1982.

ROSSO, P. A new chart to monitor weight gain during pregnancy. **Am J. Clin. Nutr.**, **41**: 644-52, 1985.

RUSH, D., CASSANO, P. Relationship of cigarette smoking and social class to birth weight and perinatal mortality among all births in Britain, 5-11 April 1970. **J. Epidemiol. Community Health** , **37**(4):249-55, 1983.

RUMBOLZ, W.L.; MC GOOGAN, L.S. Placental insufficiency and the small undernourished full term infant. **Obstet. Gynecol.**, **1**(3): 294-301, 1953.

SCHLESSELMAN, J.J. (1973). Planning a longitudinal study: I. Sample size determination. **J. Chron. Dis.**, **26**: 553-560, 1973.

SIQUEIRA, A.A.F.; CIARI, C.J.; MATTOS, I.L.B.; BURALLI, K.O.; BAPTISTA, M.F.; SCHOR, N.; ALMEIDA, P.A.M.; TANAKA, A.C.A. Aplicação de uma curva de ganho de peso para gestantes. **Rev. Saúde Públ.**, **11**: 288-93, 1977.

- SIMPSON, J.W.; LAWLESS, R.W.; MITCHELL, A.C. Responsibility of the obstetrician to the fetus, 2. Influence of prepregnancy weight and pregnancy weight gain on birth weight. **Obstet. Gynecol.**, **45**: 481-6, 1975.
- STUART, J.M.; HEALY, T.J.G.; SUTTON, M.; SWINGLER, R. Symphysis fundus measurements in screening for small for dates infants: a community based study in Gloucestershire. **J. Royal. Col. Gen. Pract.**, **39**: 45-8, 1989.
- TEJANI, N.A. Recurrence of intrauterine growth retardation. **Obstet. Gynecol.**, **59**: 329-31, 1982.
- THOMPSON, M.L.; THERON, G.B.; FATTI, L.P. Predictive value of conditional centile charts for weight and fundal height in pregnancy in detecting light for gestational age births. **Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.**, **72**(1): 3-8, 1997.
- USHER, R.; MC LEAN, F. Intrauterine growth of live born caucasian infants at sea level: standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks gestation. **J. Pediatr.**, **74**: 901-4, 1969.

- VARMA, T. R.; BATEMAN, S. Ultrasound evaluation of amniotic fluid: outcome of pregnancies with severe oligohydramnios. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, **27**(2): 185-92, 1988.
- VILLAR, J.; BELIZAN, J. M. The evaluation of the methods used in the diagnosis of intrauterine growth retardation. **Obstet. Gynecol. Surv.**, **41**(4): 187-99, 1986.
- VINTZILEOS, A.M.; CAMPBELL, W.A.; RODIS, J.F. Fetal weight estimation formulas with head, abdominal, fêmur, and thigh circumference measurements. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, **157**: 410-15, 1987.
- VISSER, G.H.A.; HUISMAN, A.; SAATHOF, P.W.F.; SINNIGE, H.A.M. Early fetal growth retardation: obstetric background and recurrence rate. **Obstet. Gynecol.**, **67**: 40-3, 1986.
- WALLIN, A.; GYLLENSWARD, A.; WESTIN, B. Symphysis fundus measurements in prediction of fetal growth disturbances. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, **60**: 317-23, 1981.
- WARKANY, J.B.; MONROE, B.; SUTHERLAND, B.S. Intrauterine growth retardation. **Am. J. Dis. Child.**, **102**: 249-56, 1961.
- WESTIN, B. Gravidogram and fetal growth. **Acta Obstet. Gynecol. Scand.**, **56**: 273-82, 1977.

- WOLFE, H.M.; GROSS, T.L.; SOKOL, R.J. Recurrent small for gestational age birth: perinatal risks and outcomes. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, **157**: 288-91, 1987.
- WORTHEN, N.; BUSTILLO, M. Effect of urinary bladder fullness on fundal height measurements. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, **138**: 759-81, 1980.
- YIU, V.; BUKA, S.; ZURAKOWSKI, D.; McCORMICK, M.; BRENNER, B.; JABS, K. Relationship between birthweight and blood pressure in childhood. **Am. J. Kidney Dis.**, **33**: 253-60, 1999.
- ZUGAIB, M.; BITTAR, R.E. **Protocolos Assistenciais da Clínica Obstétrica da Faculdade de Medicina da USP**. São Paulo, Atheneu, 2003.