

CRISTIANE MARTINS DE ALMEIDA

**CURVA DA INVOLUÇÃO UTERINA NO PUERPÉRIO
NORMAL POR ULTRA-SONOGRAFIA**

Dissertação de Mestrado

**ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. MARY ANGELA PARPINELLI
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. JOSÉ GUILLHERME CECATTI**

**UNICAMP
2002**

CRISTIANE MARTINS DE ALMEIDA

**CURVA DA INVOLUÇÃO UTERINA NO PUERPÉRIO
NORMAL POR ULTRA-SONOGRAFIA**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Pós-Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do Título de
Mestre em Tocoginecologia, área de
Tocoginecologia

**ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. MARY ANGELA PARPINELLI
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. JOSÉ GUILLHERME CECATTI**

**UNICAMP
2002**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

A164c Almeida, Cristiane Martins de
Curva da involução uterina no puerpério normal por
ultra-sonografia / Cristiane Martins de Almeida. Campinas,
SP : [s.n.], 2002.

Orientadores: Mary Angela Parpinelli, José Guilherme
Cecatti
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Útero. 2. Ultra-sonografia. 3. Puerpério. 4. Saúde
materno-infantil. I. Mary Angela Parpinelli. II. José
Guilherme Cecatti. III. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aluna: CRISTIANE MARTINS DE ALMEIDA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. MARY ANGELA PARPINELLI

Co-Orientador: Prof. Dr. JOSÉ GUILHERME CECATTI

Membros:

1.

2.

3.

**Curso de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade
de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas**

Data: 29/11/2002

Este estudo contou com apoio logístico e suporte financeiro do FAEP/UNICAMP, através do processo nº 1079/00.

Dedico este trabalho...

*... ao meu esposo Orlando,
Meu grande incentivador e exemplo de dedicação aos estudos.
Pelo seu constante apoio e por estar sempre ao meu
lado nos momentos mais importantes da vida.*

*... aos meus pais Luis e Fátima,
Por propiciarem a mim e aos meus irmãos valiosos
ensinamentos de respeito, integridade, dignidade...
e sobretudo por dar-nos uma formação.
Hoje, tudo o que sei e o que sou, devo a vocês.
Obrigada.*

*... aos meus queridos irmãos João, Fá, Dani
Pelo apoio e companheirismo.*

*... e a DEUS,
Que tem me abençoado em todos os momentos.*

Agradecimentos

À Profa. Dra. Mary Ângela Parpinelli, pela amizade e, sobretudo, pela sua fundamental orientação. Minha gratidão pelas inúmeras palavras de incentivo e apoio nos momentos mais difíceis da construção deste estudo. O meu obrigado por me proporcionar sólidos ensinamentos e contribuir para a minha formação.

Ao Prof. Dr. José Guilherme Cecatti, pela sua indiscutível capacidade de ensinar e por suas valiosas sugestões. Minha admiração pela sua disciplina, notável raciocínio e objetividade.

Ao mestre Prof. Dr. Emílio Marussi, por guiar os meus primeiros passos na arte da ultrasonografia. Pelo seu caráter, capacidade profissional e pelos ensinamentos de vida.

À Profa. Dra. Cleide M. Franzin e à Profa. Dra. Eliana Amaral pelas valiosas sugestões para o enriquecimento e elaboração final desta tese.

Aos médicos funcionários e residentes do CAISM, pela ajuda e amizade.

Às amigas Dirce, Cristina, Eliana, Lilian, Rosiane, Teresa, Marilza e Jandira pela ajuda constante, para que este estudo pudesse existir.

Ao Carlos e à Luciana Grisotto, e toda equipe da Enfermaria de Alojamento Conjunto e Ambulatório de Revisão Puerperal, pela contribuição e disponibilidade.

À Assessoria Técnica do CAISM; Sueli Chaves, Sueli Regina, Maria do Rosário, William, Fernanda e Cylene pela ajuda e carinho a mim dispensado.

Ao Klésio Palhares e Margareth Donadon, minha gratidão e reconhecimento pela colaboração.

Aos estatísticos Edson e Gislaine, pelo enriquecimento deste estudo.

**Retém a instrução e não a largue.
Guarda-a, porque ela é a tua vida**
(Prov. 4:13)

Sumário

Símbolos, Siglas e Abreviaturas	
Lista de Ilustrações e Tabelas	
Resumo	
Summary	
1. Introdução	18
2. Objetivos	34
2.1. Objetivo geral	34
2.2. Objetivos específicos	34
3. Sujeitos e Métodos.....	36
3.1. Desenho do estudo	36
3.2. Tamanho amostral	36
3.3. Critérios e procedimentos para seleção e seguimento dos sujeitos.....	37
3.3.1. Casuística.....	37
3.3.2. Critérios de inclusão.....	37
3.3.3. Critérios de exclusão.....	38
3.3.4. Seleção dos sujeitos	38
3.3.5. Exclusão <i>a posteriori</i>	39
3.4. Variáveis e conceitos	39
3.4.1. Variáveis dependentes.....	39
3.4.2. Variáveis de controle.....	46
3.5. Técnica do exame	47
3.6. Instrumentos para coleta de dados	47
3.7. Coleta e processamento dos dados.....	48
3.8. Análise estatística	48
3.9. Aspectos éticos	49
4. Resultados	51
4.1. Involução dos diâmetros do útero no puerpério.....	54
4.2. Involução do volume uterino no puerpério	56
4.3. Velocidade de involução do volume uterino.....	57
4.4. Involução uterina puerperal segundo variáveis de controle.....	58
4.5. Valores da espessura da cavidade uterina durante o período puerperal	64
5. Discussão.....	65
6. Conclusões	78

7. Referências Bibliográficas.....	80
8. Bibliografia de Normatizações	87
9. Anexos	88
9.1. Anexo 1. <i>Check List</i>	88
9.2. Anexo 2. Ficha do estudo.....	89
9.3. Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	91
9.4. Anexo 4. Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa	92
9.5. Anexo 5. Tabela das medidas dos diâmetros L, AP e T (em mm), nos diferentes dias do puerpério.....	93
9.6. Anexo 6. Valores medianos da espessura da cavidade uterina no puerpério normal em função do tempo (mm)	94

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

AP	Ântero-posterior
CAISM	Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
cm³	Centímetro(s) cúbico(s)
D1	Primeiro dia
D2	Segundo dia
D7	Sétimo dia
D14	Décimo-quarto dia
D21	Vigésimo-primeiro dia
D28	Vigésimo-oitavo dia
D35	Trigésimo-quinto dia
D42	Quadragésimo-segundo dia
E	Espessura da cavidade uterina
EPI INFO	<i>Epidemiology Information</i>
FAEP	Fundo de Apoio ao Ensino e à Pesquisa da UNICAMP
IC 95%	Intervalo de confiança a 95%
L	Longitudinal
M	Mediana

MHz	Megahertz
μ	Micra
N	Número de casos
NS	Não significativo
P	Percentil
RN	Recém-nascido
Sem	Semanas
SPSS.PC+	<i>Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer Plus</i>
T	Transverso
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Vol	Volume

Lista de Ilustrações e Tabelas

		Pág.
Figura 1	Foto de exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro longitudinal uterino	40
Figura 2	Foto de exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro longitudinal uterino demonstrando a angulação sobre o promontório	41
Figura 3	Esquema da técnica da mensuração do diâmetro longitudinal do útero	41
Figura 4	Foto do exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro ântero-posterior do útero	42
Figura 5	Foto do exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro transversal do útero	43
Figura 6	Foto do exame ultra-sonográfico para a medida da espessura da cavidade uterina	44
Figura 7	Esquema da técnica das mensurações dos diâmetros L, AP e da E em corte sagital do útero	45
Figura 8	Esquema da técnica da mensuração do diâmetro T em corte transversal do útero	45
Gráfico 1	Involução do diâmetro longitudinal do útero no puerpério	54
Gráfico 2	Involução do diâmetro ântero-posterior do útero no puerpério	55
Gráfico 3	Involução do diâmetro transversal do útero no puerpério	55
Gráfico 4	Involução do volume uterino no puerpério	57

Gráfico 5	Curva da velocidade de involução do volume uterino no puerpério	58
Gráfico 6	Involução do volume uterino no puerpério segundo a paridade	59
Gráfico 7	Involução do volume uterino no puerpério segundo a via de parto	60
Gráfico 8	Involução do volume uterino no puerpério segundo tempo de rotura das membranas	61
Gráfico 9	Involução do volume uterino no puerpério segundo o uso de ocitocina antes do parto	62
Gráfico10	Involução do volume uterino no puerpério segundo o peso do RN	63
Gráfico11	Espessura da cavidade uterina no período puerperal	64
Tabela 1	Características das puérperas submetidas a seguimento ecográfico nos primeiros 42 dias pós-parto	52
Tabela 2	Distribuição da via de parto segundo a paridade	53
Tabela 3	Distribuição do peso do recém-nascido segundo a paridade	53
Tabela 4	Valores medianos (em cm ³), percentis 2,5 e 97,5 e intervalos de confiança do volume uterino nos diferentes dias do puerpério	57
Tabela 5	Valores medianos do volume uterino e seus intervalos de confiança a 95% nos diferentes dias do puerpério, segundo a paridade	59
Tabela 6	Valores medianos do volume uterino e seus intervalos de confiança a 95% nos diferentes dias do puerpério, segundo a via de parto	60
Tabela 7	Valores medianos do volume uterino nos diferentes dias do puerpério, segundo tempo de rotura de membranas	61
Tabela 8	Valores medianos do volume uterino nos diferentes dias do puerpério, segundo o uso de ocitócico	62
Tabela 9	Valores medianos do volume uterino, segundo o peso do RN	63

Resumo

O objetivo deste estudo foi construir uma curva de normalidade da involução uterina puerperal nas seis primeiras semanas após o parto, baseando-se em mensurações ecográficas seriadas de uma mesma puérpera em dias preestabelecidos. Incluíram-se 88 puérperas com partos assistidos na Maternidade do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher e submetidas à ultra-sonografia abdominal, para mensurações do volume uterino e da espessura da cavidade uterina, em oito ocasiões do período puerperal correspondentes aos dias um, dois, sete, 14, 21, 28, 35 e 42, com o total de 511 exames. As curvas da involução uterina foram construídas a partir da estimativa da mediana e dos percentis 2,5 e 97,5 para cada tempo e seus correspondentes intervalos de confiança a 95%, pelo método de *bootstrap*. O mesmo método estatístico foi empregado para identificar a associação da involução uterina com as seguintes variáveis de controle: uso de ocitocina no período de dilatação, tempo de rotura das membranas corio amnióticas até o parto, paridade, via de parto e peso do recém-nascido. Os valores medianos do volume uterino do primeiro ao 42º dia do puerpério foram 789; 736; 388; 222;

149; 119; 99,5 e 81,5 cm³, respectivamente, representando involução de 90% entre o primeiro e o último exame, reassumindo suas dimensões normais entre a quinta e a sexta semanas do puerpério. A curva do volume uterino apresentou queda abrupta na primeira semana (D7), seguida de decréscimo progressivo e de forma mais constante até a sexta semana após o parto (D42). Das variáveis de controle estudadas, apenas a multiparidade (≥ 3 partos) e o peso do recém-nascido ≥ 3.500 g no D7 estiveram associados a maiores volumes uterinos. A espessura da cavidade uterina involuiu da mediana de 11mm para 3mm (involução de 72,7%) entre o D1 ao D42.

Summary

The aim of this study was to draw a curve for the normal puerperal uterine involution during the first six weeks after delivery, based on serial ultrasound measurements of the same women, in some specific days. A number of 88 women in the postpartum period who had delivered at the Maternity of Caism-UNICAMP, were included. Their uterine measures for volume and uterine cavity thickness were registered by ultrasound examinations, in eight occasions of the puerperal period: days 1, 2, 7, 14, 21, 28, 35 and 42, with a total of 511 examinations performed. For the construction of the curves of the normal uterine volume involution in the puerperium, the median and percentiles 2.5 and 97.5, and their correspondend 95% confidence intervals by the bootstrap method were estimated. The relationship between the uterine regression and control variables as parity, route of delivery, birthweight, use of oxytocin during labor and elapsed time of rupture of membranes before delivery were analysed with the same statistical method. The median values for the uterine volume from the first to the 42th day of the puerperium were 789, 736, 388, 222, 149, 119, 99,5 and 81.5 cc respectively. This represents an involution of 90% during the period,

reassuming its normal dimension between the 5th and 6th week post-partum. The uterine volume curve had an abrupt decrease in the first week (D7) followed by a progressively more constant decrease until the 6th week postpartum. Parity (≥ 3 childbirth) and birthweight $\geq 3,500\text{g}$ at D7 were only factors associated with greater uterine volumes. The uterine cavity thickness regressed from a median of 11mm to 3mm (72.7% of involution) between D1 and D42.

1. Introdução

O puerpério é o período do ciclo gravídico-puerperal em que as modificações locais e sistêmicas impostas pela gestação ao organismo materno retornam ao estado pré-gravídico. Classicamente, o puerpério instala-se imediatamente após a expulsão total da placenta e das membranas ovulares, abrangendo o quarto período do parto ou período de Greenberg (JAVERT, 1947). Há consenso quanto ao início do puerpério, havendo divergências, no entanto, quanto ao seu término. Para MELLO e NEME (1994), o término natural da lactação ou o retorno das menstruações marcaria o fim do período puerperal. LAVERY e SHAW (1989); GALLI et al. (1993); NEGISHI et al. (1999) e MULIC-LUTVICA et al. (2001) consideram que o fim do puerpério ocorra na sexta semana após o parto, estando de acordo com o conceito popular do "resguardo puerperal" que abrange os 42 dias subseqüentes ao parto. Didaticamente o puerpério pode ser classificado em três períodos: imediato (início após a dequitação, estendendo-se até o 10^o dia), tardio (inicia-se no 11^o e vai até o 45^o dia) e remoto (do 45^o dia ao reinício dos ciclos menstruais ovulatórios) (VOKAER, 1955).

O período imediato do puerpério caracteriza-se por regressão manifesta das alterações gravídicas gerais e locais, sendo o período de maiores alterações involutivas dos órgãos genitais e de maior risco para complicações. Estima-se que a morbidade materna no puerpério atinja 5% a 10% das mulheres (LAVERY e GADWOOD, 2000). Quanto à mortalidade materna, as complicações decorrentes, associadas ou agravadas no puerpério, permanecem como uma das principais causas de óbitos maternos, principalmente a hemorragia e a infecção puerperal, respondendo em nosso meio, por 20% e 15% das mortes maternas respectivamente (PARPINELLI et al., 1999). A morbimortalidade materna pode ser, em sua maioria, prevenível e evitável, sendo dependente primordialmente de uma melhoria na cobertura e qualidade da assistência, não só durante a gestação e parto, mas também no puerpério.

Entender a fisiologia da gravidez e do puerpério é importante para reconhecer alterações. Dentre as adaptações do organismo à gravidez, o útero modifica-se substancialmente em consistência, tornando-se amolecido, especialmente no local da implantação ovular. A cavidade uterina passa da capacidade de 10ml para 5.000ml ao termo ou mesmo para 10.000ml em situações especiais, como nas gestações múltiplas e no polidrâmio. O peso varia de 70g no início, chegando ao termo com média aproximada de 1.100g. Há modificações quanto à forma, passando de piriforme para a forma globosa. Quanto à posição, apresenta-se, em geral, em anteversoflexão, ocorrendo na gravidez uma leve dextrorrotação (BRESSAN FILHO, 1994). A coloração do útero adquire um tom vinho pelo intenso afluxo sangüíneo e a vascularização,

que antes da gestação era de 50ml/minuto, passa para cerca de 500ml/minuto ao final da gravidez (METCALFE et al., 1955).

Com relação às alterações anatômicas e macroscópicas, o útero grávido de termo involui da posição sub-xifóide para a região da cicatriz umbilical no pós-parto imediato. O fundo uterino pode apresentar-se em dextrorrotação e em retroversão; a consistência é firme e a coloração, a olho nu, mostra-se rósea pálida, pela isquemia decorrente da compressão vascular dada pelo miométrio contraído. O útero pesa inicialmente entre 1.000 a 1.200g; na primeira semana após o parto regride em cerca de 50%, declinando para 300g ao final da segunda semana e 50g a 100g no 40º dia (CUNNINGHAM et al., 2001). Clinicamente, a altura uterina diminui 1cm por dia até o terceiro dia do puerpério e depois 0,5cm até o 12º dia; nesta data o fundo uterino tangencia a borda superior da sínfise púbica, atingindo a *pelvis* verdadeira (MELLO e NEME, 1994).

Em relação às alterações macroscópicas do endométrio, imediatamente após a dequitação quando ocorre vigorosa contração uterina, o sítio de inserção placentária mede 9cm de diâmetro, em contraposição aos 18cm correspondentes ao diâmetro médio de inserção da placenta no final da gestação. Ao final da primeira semana, o sítio de inserção placentária corresponde a 4,5cm de diâmetro, envolvendo para quase imperceptíveis dois centímetros entre a quarta e oitava semanas do puerpério. O local correspondente à nidação placentária apresenta-se com notável variação na espessura, com forma irregular e denteada em virtude da saliência dos trombos que chegam a exceder 5mm a 10mm a superfície adjacente (ANDERSON e DAVIS, 1968).

O colo uterino reassume suas características cerca de seis semanas após o parto. Após o término da dequitação o colo é flácido, violáceo e, com freqüência, o orifício externo apresenta-se lacerado, principalmente nas comissuras. A restauração epitelial inicia-se dentro de quatro dias e, ao final da primeira semana, o orifício externo assume a forma arredondada, tornando-se impérvio após o quinto dia do puerpério em primíparas e no décimo dia em múltíparas. Com o completo processo involutivo, verifica-se que o colo uterino não reassume totalmente sua forma pré-gravídica; permanece uma depressão bilateral nas comissuras, decorrente das lacerações (COPPLESON e REID, 1966).

Quanto às modificações microscópicas e estruturais, no processo de regressão uterina notavelmente não há destruição celular, em contraposição aos processos de hiperplasia das fibras musculares, estiramento e hipertrofia, observados durante a gestação. O tamanho das células é reduzido com a perda e reabsorção concomitantes do fluido celular e das proteínas contráteis. O volume celular passa de 171μ de comprimento por $11,5\mu$ de espessura para $17,5\mu$ e $4,5\mu$ respectivamente. Esta variação deve-se à perda de fluido e material protéico intracelular, enquanto que o número total de células musculares não diminui. As fibras conjuntivas também sofrem fenômenos degenerativos, mas em menor proporção (MELLO e NEME, 1994).

O processo de regeneração do endométrio no sítio placentário pode durar cerca de seis a oito semanas. Na área restante, o processo de reparação é rápido e não excede 14 dias. ANDERSON e DAVIS (1968) examinaram 32 úteros puerperais provenientes de histerectomias pós-parto indicadas para

esterilização ou decorrentes de morte materna, de causa não infecciosa e não relacionada ao puerpério. Observaram que a partir do segundo e terceiro dia após o parto, o endométrio do sítio placentário começa a ser demarcado em duas camadas: uma superficial, necrótica, constituída por decídua residual, glândulas e vasos, os quais originam os lóquios; e outra profunda, adjacente ao miométrio, que não se descama e que contém as glândulas basais das quais o novo endométrio será restaurado. A involução do sítio placentário é composta por vários processos que agem simultaneamente ou seqüencialmente, ocorrendo oclusão e constrição vascular, acarretando inicialmente hemostasia e posteriormente necrose devido à isquemia secundária. O material necrótico descama-se e forma os lóquios. Há infiltrado inflamatório do tipo granulócitos e leucócitos mononucleares por volta do terceiro dia após o parto. O endométrio restaura-se a partir das células do epitélio glandular presentes na camada basal e a partir da periferia do sítio de inserção placentária, onde os focos glandulares são mais freqüentes e uniformes do que no centro da inserção. A não involução do sítio placentário representaria uma falência na obliteração dos vasos, manifestando-se, clinicamente, como uma persistência da loquiação e episódios de hemorragia ativa puerperal.

A atividade contrátil do útero no puerpério foi determinada pelos estudos de ROMERO-SALINAS et al. (1980) ao avaliarem múltiparas lactantes, após parto vaginal sem intercorrências. Os autores mediram a contratilidade uterina a partir de um cateter aberto introduzido na cavidade uterina e conectado a um transdutor de pressão. Este procedimento foi realizado durante as primeiras 24

horas após o parto, no quinto, décimo, 20^o, 30^o e 40^o dias de pós-parto. O exame era, ainda, realizado por um período de três horas. A média do tônus encontrada foi de 21mmHg a 41mmHg, a intensidade de 5mmHg a 18mmHg, a frequência de 16 a 23 contrações em 10min e a atividade uterina, medida em Unidades de Montevideo, foi de 102 a 223. O número de contrações e o tônus uterino foram maiores no puerpério, porém de menor intensidade quando comparados ao período de cérvico-dilatação do parto, onde o número de contrações no intervalo de 10 min. é de 3 a 5, o tônus é de 8mmHg a 10mmHg e a intensidade de 40mmHg a 50mmHg (CALDEYRO–BARCIA e POSEIRO, 1960). A preservação da contratilidade uterina no puerpério imediato exerce relevante papel na prevenção da hemorragia, pois promove as chamadas “ligaduras vivas de Pinard”.

A involução uterina é clinicamente avaliada através da palpação abdominal e toque bimanual, podendo ser prejudicados por fatores como obesidade, dor, graus variados de repleção vesical e patologias uterinas como a miomatose. SHALEV et al. (2002) mostraram ser o exame clínico não factível em 50% das puérperas após parto cesárea e em 2,5% das mulheres após parto vaginal. CLUETT et al. (1995) verificaram que as medidas realizadas por fita métrica no puerpério entre a distância fundo-sínfise púbica não são suficientemente precisas e úteis para fazer julgamentos clínicos e, por isso, deveriam ser descontinuadas. Esses autores mostraram diferenças nas medidas das distâncias fundo-sínfise intra-observador de 3cm e interobservador de 5cm. Este método apresentou ainda baixa especificidade (21%) no estudo de CLUETT et al.

(1997). A altura uterina medida pela distância fundo-sínfise púbica também não foi diferente entre puérperas com evidências clínicas de endometrite e puérperas consideradas saudáveis nos estudos de BERGSTRÖM e LIBOMBO (1992). KLUG (1984) propôs que uma avaliação exata do comprimento do útero possa ser feita somente pela ultra-sonografia, pois a palpação é ainda influenciada pelo ângulo do eixo uterino.

Os primeiros relatos do uso da ultra-sonografia em Ginecologia e Obstetrícia ocorreram em 1957 por Ian Donald, na investigação “de massas císticas e fibróides” em mulheres com abdômen volumoso. No mesmo ano, Ian Donald e sua equipe descreveram as primeiras imagens de um feto, demonstrando a cabeça fetal e gestações intra-útero acima de 12 semanas, verificando que nesta idade gestacional o útero tornava-se intra-abdominal. O ano de 1958 representou uma aceitação do método após o *Lancet* ter aceito e publicado o artigo intitulado “Investigação de massas abdominais pelo ultra-som pulsado” por Ian Donald, John MacVicar e Tom Brown (McNAY e FLEMING, 1999).

Cerca de 15 anos depois, a ultra-sonografia passou a ser utilizada no puerpério. ROBINSON (1972) foi o primeiro a utilizá-la, seguido por MALVERN e MAY (1973), inicialmente avaliando-se os aspectos da cavidade uterina, pesquisando tecido placentário retido em puérperas com hemorragia pós-parto. Era um método capaz não só de avaliar os aspectos da cavidade uterina, mas também com capacidade de avaliar os supostos úteros aumentados das endometrites.

Diferentemente da palpação abdominal que se baseia na altura uterina, o ultra-som permite uma avaliação global do útero, através do cálculo do seu volume, baseando-se para isso em três medidas (diâmetros longitudinal, ântero-posterior e transversal do útero). Além disso, com o advento da ultra-sonografia, dificuldades impostas pela dor e obesidade da paciente também puderam ser contornadas. Com a resolução e a sensibilidade vastamente melhoradas através de equipamentos atualmente disponíveis, o ultra-som tem papel cada vez mais proeminente na avaliação da dinâmica puerperal normal e anormal.

Um período de rápida involução, evidenciado por seguimento ecográfico nos primeiros três dias após o nascimento, foi notado por vários autores, havendo redução de 42% a 55% no tamanho uterino nos primeiros 15 dias de puerpério (LAVERY e SHAW, 1989 e GONZÁLEZ et al., 1992), alcançando sua condição basal ao redor do 30º dia do puerpério.

A compreensão sobre a dinâmica da involução uterina é necessária e complicações envolvendo o útero puerperal atingem aproximadamente 10% das puérperas. A mais comum é a hemorragia secundária, caracterizada como sangramento vaginal anormal após as primeiras 24 horas e que pode estender-se até seis semanas, tendo a incidência de 1,0%, sendo mais comum entre o quinto e 15º dias do puerpério. Em geral, a hemorragia resulta de uma contração anormal dos vasos sanguíneos no sítio placentário, mas pode ser decorrente também de retenção de porções placentárias.

Na involução uterina puerperal normal, DEFOORT et al. (1978) e WACHSBERG et al. (1994) observaram que no segundo e terceiro dias do puerpério, o útero apresenta posição retrovertida, sendo que o maior eixo longitudinal mensurável do útero puerperal freqüentemente subestima a verdadeira dimensão uterina sagital, devendo ser feita a correção quanto à angulação uterina sobre o promontório.

MULIC-LUTVICA et al. (2001) relataram também os aspectos ecográficos do útero e da cavidade uterina em 42 puérperas saudáveis após parto vaginal. O útero freqüentemente estava em posição retrovertida no primeiro e terceiro dias em 95% e em 88% das puérperas respectivamente. Fluidos e debris preenchendo toda a cavidade uterina foram vistos no sétimo e 14º dias, enquanto no primeiro e terceiro dias o fluido e os debris localizavam-se predominantemente na porção baixa do corpo e na área cervical, sem significado patológico. Uma fina linha branca foi descrita como a aparência normal da cavidade uterina no 28º e 56º dias em 74% e 95% das puérperas.

BUISSON et al. (1993) realizaram 156 ecografias no segundo, sétimo e 28º dias do puerpério e, ao descreverem os aspectos da cavidade uterina, distinguiram duas eventualidades: uma cavidade virtual, visível na forma de uma linha hiperecogênica medindo entre 10mm e 15mm, contrastando nitidamente com o miométrio, e uma cavidade real com zona central anecóica (fluida) cercada por dois traços hiperecogênicos e não excedendo a 20mm em 75% das puérperas. Constataram a presença de hematometra em 17% dos casos, mais frequente no sétimo dia de puerpério e sem tradução clínica, ou seja, sem

modificações na loquiação. Houve redução de 34% na espessura endometrial nos primeiros 15 dias pós-parto, sendo que no 28º dia a cavidade retornou ao seu aspecto virtual. É ainda descrita a presença de coleção fluida na cavidade endometrial, principalmente na porção mais baixa da cavidade uterina. WILLMS et al. (1995) relataram o encontro de coleção fluida intra-útero em nove de 14 puérperas avaliadas por ressonância nuclear magnética nas primeiras 30 horas.

WACHSBERG e KURTZ (1992) demonstraram ainda que o achado de gás na cavidade uterina até o final da terceira semana após o parto não deve ser tomado como indicativo de endometrite. Ao avaliarem 70 puérperas após parto vaginal descomplicado, encontraram gás intra-útero nos três primeiros dias em 19% e na terceira semana em 7%, porém sem evidências clínicas e/ou laboratoriais de endometrite. Os autores consideraram, quando isoladamente, um achado normal no puerpério. A presença de gás na cavidade uterina também foi relatada por MULIC-LUTVICA et al., (2001). Esses autores demonstraram que 35 das 48 puérperas apresentavam, ao ultra-som, ou útero vazio com cavidade uterina normal ou coleção fluida e homogênea preenchendo a cavidade uterina. Todas foram tratadas conservadoramente e nenhuma mostrou evidência clínica tardia de retenção de tecido placentário. Os achados ecográficos de área ecogênica e irregular ou de material ecogênico e heterogêneo intra-útero estiveram associados a tecido placentário residual em dez de 13 puérperas, as quais foram submetidas à curetagem. O conhecimento dos diferentes aspectos ecográficos fisiológicos da cavidade uterina permite ajudar na interpretação de condições uterinas patológicas do pós-parto.

DE VRIES et al. (2000), mostraram a sensibilidade, a especificidade, o percentual de falsos positivos e negativos do ultra-som em detectar tecido placentário retido, encontrando valores de 85%; 88%; 25% e 8% respectivamente. Esses autores avaliaram 64 puérperas com alto risco de retenção de tecido placentário (gestações de 16 a 28 semanas) após 30 minutos do parto e os valores preditivos positivos (68%) e negativos (92%) do ultra-som em detectar tecido placentário retido foram suficientemente altos para sugerir que a curetagem rotineira não deveria ser realizada nessas pacientes de alto risco de retenção. Evitando-se a curetagem de rotina, haveria a prevenção da Síndrome de Ascherman, da perfuração uterina, das complicações anestésicas e redução no tempo de internação da paciente.

A aparência ultra-sonográfica de tecido placentário retido é variável, mas a detecção de uma área ecogênica focal intra-útero causando irregularidade da cavidade, sugere fortemente o diagnóstico. Algumas vezes, o encontro de uma área heterogênea mista intra-útero pode sugerir tecido placentário retido, mas também pode ser secundária a coágulos sangüíneos ou material necrótico e infectado na ausência de tecido placentário (HERTZBERG e BOWIE, 1991).

A comparação entre a ultra-sonografia pélvica por via endovaginal e a via transabdominal quanto à mensuração do útero não mostrou diferenças estatisticamente significantes (NAZÁRIO et al., 1991). No entanto, o ultra-som endovaginal apresenta vantagens na avaliação do útero a partir do 12º dia do puerpério quanto a não necessidade de repleção vesical, melhor resolução da imagem e maior detalhamento dos aspectos morfológicos da cavidade uterina,

pois pode permitir a diferenciação entre tecido placentário retido e coágulos sangüíneos (ACHIRON et al., 1993). Por outro lado, o volumoso útero nos primeiros 12 dias de puerpério é melhor avaliado pela ecografia transabdominal, estando o ultra-som endovaginal limitado à avaliação da *pelvis* verdadeira.

O processo involutivo pode sofrer influências, acreditando-se ser mais lento nas situações em que ocorreram grandes distensões uterinas durante a gestação, como no polidrâmnio e nas gestações múltiplas, após cesáreas, nas puérperas não lactantes e quando se instalam infecções (endometrites). Acredita-se que a regressão uterina possa ser mais rápida (hiperinvolução) como ocorre em puérperas lactantes e multíparas e nos casos em que a mobilização e a atividade física reinstalem-se precocemente (MELLO e NEME, 1994).

RODECK e NEWTON (1976), ao avaliarem a involução do comprimento da cavidade uterina nos primeiros oito dias de puerpério, não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as dez primíparas e as dez secundíparas examinadas, porém a área da cavidade uterina calculada foi estatisticamente maior nas secundíparas. Observaram uma correlação significativa entre o peso do recém-nascido e o comprimento da cavidade uterina em secundíparas, apenas no primeiro dia pós-parto. DEFOORT et al. (1978), estudando os diâmetros longitudinal e ântero-posterior do útero, em uma única medida realizada em 86 puérperas entre o primeiro e sexto dias do puerpério, não encontraram correlação da paridade sobre a involução uterina imediata, embora as médias dos diâmetros longitudinal e ântero-posterior do útero

fossem maiores em múltiparas do que em primíparas. A mesma constatação foi obtida e relatada no estudo de KAMUMA (1979).

GALLI et al. (1993) descreveram redução de 42% no volume uterino nos primeiros oito dias pós-parto, não observando diferenças nos diâmetros uterinos (longitudinal, ântero-posterior e transversal) de 106 primíparas e 126 múltiparas, embora as puérperas cujos partos terminaram pela via vaginal (79%) tivessem feito uso de metilergonovina durante o período do estudo. Não foi observada, também, correlação significativa entre a via de parto (vaginal ou cesárea) e a involução do útero. EDWARDS e ELLWOOD (2000) avaliaram com ultra-som transabdominal 20 primíparas e 20 múltiparas em três ocasiões do puerpério (sétimo, 14^o e 21^o dias), porém a taxa de retorno das puérperas aos exames foi de apenas 45% no 21^o dia. Não encontraram diferenças entre primíparas e múltiparas quanto ao volume uterino, embora as médias do volume fossem maiores em múltiparas. A involução da área uterina, levando-se em conta o comprimento e a largura do útero em 37 puérperas avaliadas nas primeiras duas semanas pós-parto, também não foi influenciada pela paridade (12 primíparas e 25 múltiparas), como demonstrado no estudo de LAVERY e SHAW (1989), sendo ainda estes dois parâmetros também avaliados por GONZÁLEZ et al. (1992), ao examinarem 87 puérperas (40 primíparas e 47 múltiparas) nos primeiros 30 dias após o parto, chegando à mesma constatação.

WACHSBERG et al., (1994) relataram que o aumento da paridade correlacionou-se com um significativo aumento das dimensões uterinas até a quarta semana pós-parto, ao avaliarem 100 puérperas após parto vaginal não

complicado, sendo 38 primíparas e 62 multíparas, examinadas com menos de três dias, com três a quatro semanas e com seis a oito semanas, levando-se em conta os diâmetros longitudinal, ântero-posterior e transverso. A análise do diâmetro longitudinal revelou valores significativamente menores para primíparas quando comparadas com multíparas, e a análise de regressão múltipla revelou um contínuo aumento no diâmetro longitudinal comparado com o aumento da paridade. NEGISHI et al., (1999) também constataram que, com o aumento da paridade materna (≥ 3 partos), havia claramente um maior diâmetro ântero-posterior máximo do corpo uterino no primeiro mês pós-parto nas 187 primíparas e nas 31 multíparas examinadas.

A via de parto foi abordada como possível fator de interferência na involução uterina puerperal nos estudos de NEGISHI et al. (1999), ao avaliarem 319 puérperas no 30^o dia do puerpério após parto vaginal e 72 após parto cesárea, sendo os diâmetros longitudinal e ântero-posterior do útero significativamente maiores no pós-parto cesárea. Os três primeiros dias de puerpério foram estudados por SHALEV et al., (2002) que também demonstraram maiores comprimentos do útero após cesárea, quando comparado ao parto vaginal. Neste estudo o comprimento uterino foi significativamente maior na presença de acúmulo de coágulos na cavidade uterina (espessura da cavidade $>20\text{mm}$) do que quando o útero estava vazio. Houve ainda uma correlação estatisticamente significativa quanto ao encontro de coágulos de sangue intra-útero detectados pelo ultra-som e o relato de ausência de sangramento (em 90 puérperas com coágulos intra-útero, 70 relatavam estar sem sangramento).

RODECK e NEWTON (1976) observaram uma correlação significativa entre o peso do recém-nascido e o comprimento da cavidade uterina em secundíparas, apenas no primeiro dia após o parto. LAVERY e SHAW (1989) demonstraram uma correlação significativa entre o peso do recém-nascido e tamanho uterino a partir das primeiras 24 horas até duas semanas após o nascimento. Essa associação não esteve presente nas 87 puérperas examinadas nas primeiras 24, 48 e 72 horas pós-parto e nem nas 18 puérperas submetidas a mensurações ecográficas no 15^o e 30^o dias do puerpério por GONZÁLEZ et al., (1992). A involução uterina também não se correlacionou ao peso do recém-nascido nos resultados de BUISSON et al., (1993) e MULIC-LUTVICA et al., (2001).

O ultra-som caracteriza-se como método diagnóstico de escolha na avaliação do útero de mulheres apresentando hemorragia puerperal secundária. Na tentativa de se detectar precocemente uma subinvolução uterina e a presença de restos placentários, o ultra-som é eficiente, aumentando a acurácia diagnóstica e permitindo a instalação precoce do tratamento. Para isso, padrões ecográficos da normalidade são necessários e devem estar bem estabelecidos, servindo como uma referência quando a eficácia do ultra-som em diagnosticar condições patológicas é testada.

Dessa forma, o propósito do presente estudo foi estabelecer uma curva de involução uterina puerperal normal, através de mensurações obtidas pela ultra-sonografia nas seis primeiras semanas após o parto, servindo como referência para interpretações futuras de possíveis condições, sejam elas patológicas ou não, proporcionando um maior desempenho diagnóstico e melhorando a

qualidade da atenção ao puerpério. Não se deve aceitar que a assistência à gestante termine com o parto e a alta da maternidade; uma boa cobertura e assistência no puerpério, com a disponibilidade de recursos diagnósticos, podem significar menor ocorrência de morbidade e mortalidade materna, representando ainda indicadores de qualidade de vida e de saúde de uma população.

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

Elaborar uma curva padrão da involução uterina puerperal, baseando-se no volume uterino obtido a partir de mensurações ecográficas, em mulheres brasileiras.

2.2. Objetivos específicos

1. Registrar as mensurações ecográficas dos diâmetros longitudinal, ântero-posterior e transversal do útero, calculando a partir destes parâmetros o volume uterino e obtendo as medianas e os percentis 2,5 e 97,5 ao longo das primeiras seis semanas pós-parto.
2. Comparar a involução uterina puerperal das primíparas/secundíparas com a das multíparas.
3. Comparar a involução uterina puerperal segundo a via de parto.

4. Verificar a possível interferência do uso de ocitócico no pré-parto, do tempo de rotura das membranas cório-amnióticas e do peso do recém-nascido na involução uterina puerperal.

5. Registrar a espessura da cavidade uterina durante o período puerperal.

3. Sujeitos e Métodos

3.1. Desenho do estudo

O estudo realizado foi descritivo, observacional, de elaboração de uma curva da involução uterina no puerpério normal.

3.2. Tamanho amostral

Com base nos valores obtidos por WACHSBERG et al., (1994) através de medidas ultra-sonográficas do útero puerperal normal, com média de 19,9cm para o diâmetro longitudinal no puerpério imediato (<2,5 dias) e desvio padrão de 1,2cm, o tamanho amostral calculado foi de 50 puérperas para cada dia do puerpério avaliado. Assumiu-se um erro α de 0,01 e uma diferença de 0,4cm (KISH, 1965) entre os valores populacional e amostral.

Neste estudo foi observado que os valores encontrados das dimensões uterinas não apresentavam uma distribuição simétrica, aparecendo valores extremos que poderiam afetar a estimativa da média e não representar

adequadamente a amostra estudada. Assim, optou-se pelo teste da mediana que não é afetada por valores extremos. Para assegurar que o tamanho amostral calculado fosse então suficientemente grande para gerar a curva da involução do volume uterino, foi estimada uma região de confiança de 95% e a partir daí obteve-se os percentis 2,5 e 97,5. Verificou-se que a região de confiança 95% para a mediana tem amplitude estimada no máximo em 134cm³ no D1. Nos demais dias avaliados, observou-se um decréscimo na variabilidade amostral e conseqüentemente intervalos com menores amplitudes, sendo 100; 64; 27; 25; 23; 24 e 24cm³ respectivamente. Deste modo, pôde-se assegurar que o tamanho amostral utilizado possibilitou a geração de uma curva com precisão satisfatória.

3.3. Critérios e procedimentos para seleção e seguimento dos sujeitos

3.3.1. Casuística

A casuística constituiu-se de puérperas que tiveram parto assistido na Maternidade do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no período de fevereiro de 2000 até novembro de 2001.

3.3.2. Critérios de inclusão

- Puérpera com parto assistido na Maternidade do CAISM - Unicamp
- Gestação única, de termo (CAPURRO \geq 37 semanas)
- Consentimento da puérpera para participação no estudo

3.3.3. Critérios de exclusão

- Gestação múltipla
- Polidrâmnio
- Malformações fetais maiores
- Miomatose uterina
- Placenta prévia
- Descolamento prematuro de placenta
- Retenção placentária
- Infecção ovular
- Hemorragia puerperal por hipoatonia ou atonia
- Óbito fetal ou neonatal

3.3.4. Seleção dos sujeitos

A seleção das puérperas foi realizada na Enfermaria de Alojamento Conjunto, admitindo-se aquelas que estavam no primeiro dia do puerpério, isto é, nas primeiras 24 horas pós-parto, que preenchiam os critérios determinados no *check list* (Anexo 1) e que aceitaram participar do estudo através do consentimento livre e esclarecido. A identificação, seleção e convite de participação no estudo foram feitos pela investigadora principal.

Ocorrida a seleção, as puérperas foram encaminhadas à Seção Técnica de Ultra-Sonografia do CAISM-Unicamp para a realização do primeiro exame ultra-sonográfico e instruídas a retornarem em dias preestabelecidos (D2; D7; D14; D21; D28; D35 e D42).

O segundo exame ultra-sonográfico foi realizado entre 24h e 48h pós-parto e antes da alta hospitalar. Os retornos à Maternidade foram agendados semanalmente para a repetição das avaliações.

O exame realizado no sétimo dia do puerpério coincidiu com o retorno da puérpera e de seu recém-nascido (RN) à Maternidade, para coleta de material para o “teste do pezinho” (fenilcetonúria). Esta medida foi necessária para que houvesse o menor número de perdas no seguimento das puérperas.

Apenas para o último exame ultra-sonográfico (D42) admitiu-se a variação de mais ou menos quatro dias na realização do mesmo, para poder coincidir com o retorno, normalmente realizado no Ambulatório de Revisão Puerperal, evitando assim constantes idas à Maternidade e amenizando as perdas no seguimento ecográfico.

3.3.5. Exclusão *a posteriori*

- Infecção puerperal (feridas operatórias, endometrites)
- Retenção de restos placentários

3.4. Variáveis e conceitos

3.4.1. Variáveis dependentes

- **Diâmetro longitudinal uterino (L):** medida ultra-sonográfica tomada entre a serosa do fundo uterino ao orifício externo do colo, ao longo do maior eixo sagital do útero (KAMUMA, 1979), realizada a partir do

D7. Para a mensuração do diâmetro longitudinal do útero nos dois primeiros dias do puerpério foi realizada a correção da angulação uterina, própria deste período. Para tal, ao nível do promontório, tomaram-se duas medidas separadas, como mostrado a seguir, que foram somadas, obtendo-se o real diâmetro uterino longitudinal (WACHSBERG et al., 1994) em milímetros (Figuras 1, 2 e 3). Utilizou-se o recurso DUAL, que dividia a tela em dois, quando o diâmetro longitudinal do útero excedia os limites da tela, permitindo a composição da imagem.

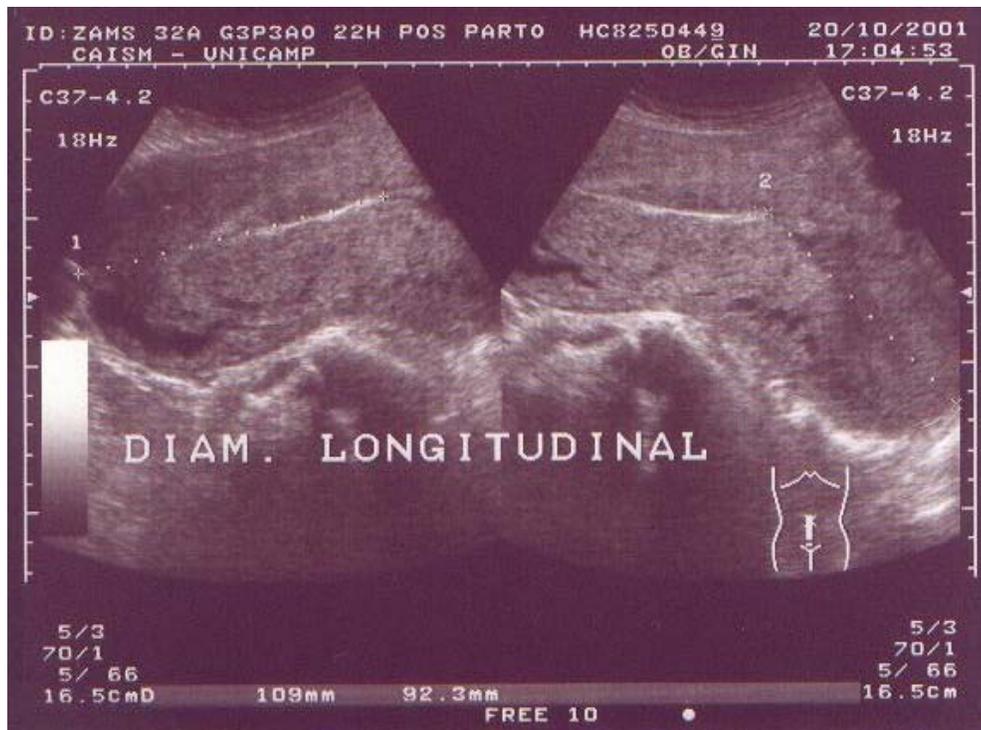


Figura 1. Foto de exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro longitudinal uterino.



Figura 2. Foto de exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro longitudinal uterino demonstrando a angulação sobre o promontório

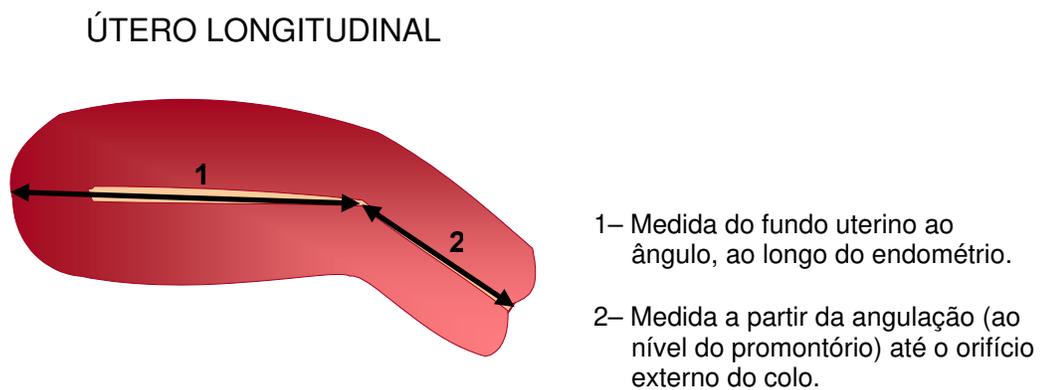


Figura 3. Esquema da técnica da mensuração do diâmetro longitudinal do útero.

- **Diâmetro ântero-posterior do útero (AP):** medida que compreende, em milímetros, a distância máxima entre as paredes uterinas anterior e posterior do corpo uterino, em corte sagital, perpendicular ao endométrio (WACHSBERG et al., 1994) (Figura 4).

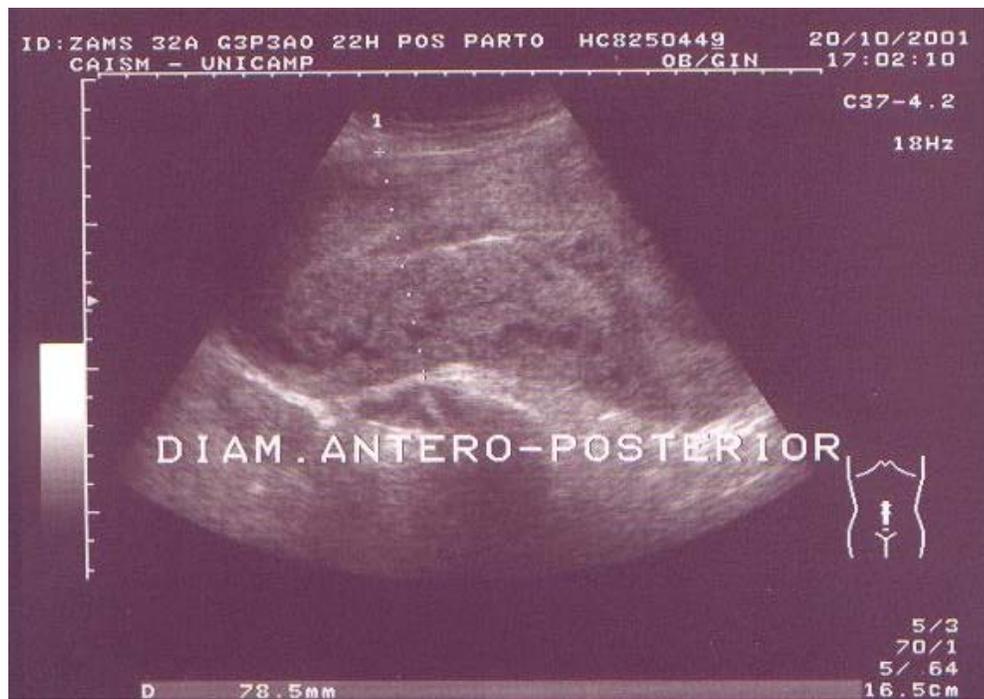


Figura 4. Foto do exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro ântero-posterior do útero.

- **Diâmetro transverso do útero (T):** compreende a distância, em milímetros, entre a região cornual direita e a região cornual esquerda, em um corte transversal do útero (Figura 5).



Figura 5. Foto do exame ultra-sonográfico para a medida do diâmetro transverso do útero.

- **Volume uterino (VOL):** obtido pela fórmula $VOL = L \times AP \times T \times 0,45$, sendo expressa em centímetros cúbicos (cm^3). A constante 0,45 (fórmula de uma elipse achatada) é utilizada devido ao formato piriforme do útero (MAUAD FILHO e BARACCHINI, 1997).
- **Espessura da cavidade uterina (E):** medida em milímetros (mm), obtida pela distância ântero-posterior máxima da cavidade uterina, em corte sagital do útero excluindo-se a porção de fluido (líquida) quando presente (BUISSON et al., 1993) (Figura 6).

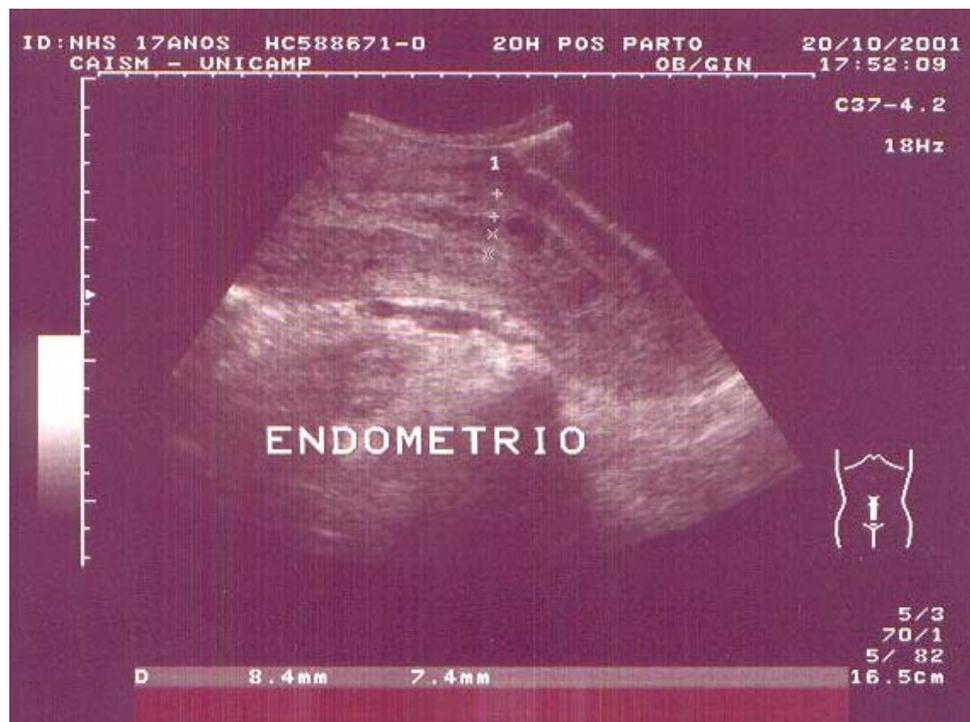
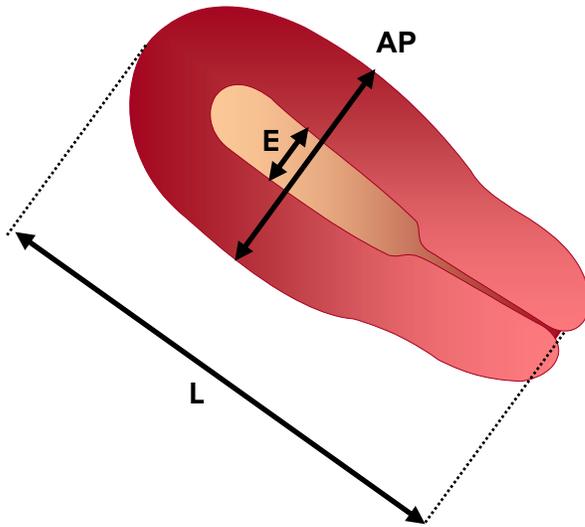
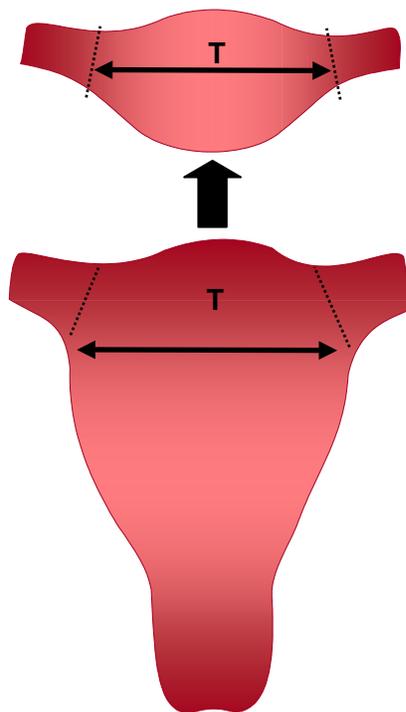


Figura 6. Foto do exame ultra-sonográfico para a medida da espessura da cavidade uterina



- L - medida da serosa do fundo uterino ao orifício externo do colo
- AP- medida da distância máxima entre as paredes anterior e posterior do corpo uterino
- E - medida da distância ântero-posterior máxima da cavidade uterina

Figura 7. Esquema da técnica das mensurações dos diâmetros L, AP e da E em corte sagital do útero.



- T – medida da distância máxima do fundo uterino, estendendo-se da região cornual direita à cornual esquerda

Figura 8. Esquema da técnica da mensuração do diâmetro T em corte transversal do útero.

3.4.2. Variáveis de controle

- Idade: referida em anos completos, pela puérpera, por ocasião do primeiro exame ultra-sonográfico e categorizada em:
 - ≤ 19 anos
 - 20-29 anos
 - ≥ 30 anos

- Paridade: número total de partos, referido pela puérpera por ocasião do primeiro exame ultra-sonográfico, ocorrido após 20 a 22 semanas e/ou com peso do RN ≥ 500 gramas. Foi categorizada em:
 - primíparas/secundíparas
 - múltíparas (≥ 3 partos)

- Uso de ocitócico no pré-parto: referência ao uso, nas fichas obstétricas, para indução ou condução do trabalho de parto. Categorizado em:
 - Sim
 - Não

- Tempo de rotura de membranas ao parto: tempo decorrido, em horas, desde a rotura das membranas ovulares (diagnóstico clínico ou por exames/provas) até o parto. Categorizado em:
 - ≤ 6 horas
 - > 6 horas

- Via de parto: forma pela qual o parto se ultimou, categorizada em:
 - parto vaginal (espontâneo ou fórceps)
 - parto cesárea

- Peso do recém-nascido: medida obtida na sala de recepção ao nascido vivo, por ocasião do parto, expressa em gramas (g), estabelecendo-se duas categorias:
 - peso < 3.500g.
 - peso ≥ 3.500g.

3.5. Técnica do exame

O exame ultra-sonográfico foi realizado por via abdominal, com transdutores convexos ou setoriais de 3,75MHz nos aparelhos TOSHIBA SSA-140, ACUSON XP4A ou no ATL-5. Nas primeiras 48 horas (D1 e D2), estando o útero volumoso e excedendo os limites da tela, utilizou-se o recurso DUAL com a finalidade de obter-se a inteira visibilização do útero, predominantemente o contorno externo do fundo uterino e o orifício externo do colo uterino para a medida precisa do diâmetro longitudinal. A partir do 14^o dia do puerpério o exame foi realizado sob moderada repleção vesical para facilitar a visibilização uterina. Todas as medidas foram feitas pela pesquisadora.

3.6. Instrumentos para coleta de dados

A elegibilidade das puérperas para o estudo foi avaliada por meio de um *check list* (Anexo 1). Elaborou-se uma ficha pré-codificada para o levantamento e registros das informações pertinentes ao estudo (Anexo 2). O preenchimento foi feito pela pesquisadora.

3.7. Coleta e processamento dos dados

Os dados foram coletados pela pesquisadora, imediatamente após o *check list*, no Alojamento Conjunto, por meio de entrevista e a partir dos prontuários médicos e fichas obstétricas (Anexo 2).

As mensurações uterinas, o cálculo do volume uterino e a medida da espessura da cavidade uterina foram registrados em instrumentos apropriados (Anexo 2) para uma mesma puérpera em dias preestabelecidos, como se segue: D1, D2, D7, D14, D21, D28, D35, D42.

Após o último exame ultra-sonográfico todas as fichas foram cuidadosamente revisadas. Dados relevantes ao estudo e que não foram devidamente registrados no início, foram recuperados por meio de uma segunda revisão dos prontuários. Após essa revisão, os dados foram digitados e armazenados no programa ENTER – Epi Info6.0. A conferência dos dados digitados foi feita pela própria pesquisadora e posteriormente foram revisados pelos estatísticos.

3.8. Análise Estatística

Em uma primeira etapa realizou-se a análise exploratória dos dados por meio de *box-plot* e por estatísticas descritivas, a fim de se obter o teste mais apropriado para melhor compreensão dos resultados.

Para a construção da curva de involução do volume uterino no puerpério normal, estimou-se a mediana e os percentis 2,5 e 97,5 para cada tempo. As curvas foram submetidas à interpolação por *splines* (FLEGAL, 1999).

Com o objetivo de gerar uma curva da involução do volume uterino com precisão satisfatória, foi estimada uma região de confiança para a curva mediana com coeficiente de confiança igual a 95%. Esta região de confiança foi estimada segundo o método *bootstrap*.

O teste da mediana e o uso de intervalos de confiança 95% via método *bootstrap* também foram utilizados nas construções das curvas de involução do volume uterino em função das variáveis: via de parto, paridade, tempo de rotura de membranas ao parto, uso de ocitócico na indução do parto e peso do RN.

Para o desenvolvimento destes procedimentos estatísticos utilizou-se o programa Epi Info 6.0 e o pacote *Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer Plus* (SPSS/PC +) (DEAN et al., 1994).

3.9. Aspectos Éticos

Para que uma puérpera pudesse participar deste estudo foi necessário seu consentimento por escrito, após os esclarecimentos cabíveis (Anexo 3). Como se tratou de uma série de exames ultra-sonográficos de uma mesma puérpera, com dias sistematicamente programados, isto caracterizou um inconveniente que foi amenizado programando-se alguns destes exames para coincidir com as datas dos retornos no CAISM e próprios deste período (retorno

dos RN no 7º dia para o “teste do pezinho”, retirada dos pontos cirúrgicos no 7º-14º dia nos casos de cesárea e retorno ao Ambulatório de Revisão Puerperal no 42º dia).

Os exames ultra-sonográficos não trazem danos à saúde das pacientes, sendo considerados inócuos, de fácil e rápida realização, pelo menos com as doses de ondas utilizadas em exames rotineiros.

Foi solicitado ao Fundo de Apoio ao Ensino e à Pesquisa (FAEP) da Unicamp um financiamento para o custeio das despesas referentes ao transporte e alimentação das participantes e seus acompanhantes, quando necessário, para todos os dias preestabelecidos dos exames ultra-sonográficos.

Para que a integridade e privacidade da puérpera fossem preservadas, todos os dados coletados, assim como o seu registro hospitalar, foram mantidos em sigilo, apenas em poder do pesquisador responsável, respeitando-se os princípios enunciados na DECLARAÇÃO DE HELSINQUE (2000).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, através do parecer nº 137/99 (Anexo 4).

4. Resultados

Oitenta e oito puérperas de parto único e de termo foram submetidas a ecografias seriadas nas seis primeiras semanas pós-parto. Foram realizados 511 exames ecográficos, assim distribuídos: D1(85), D2(84), D7(63), D14(54), D21(56), D28(51), D35(58) e D42(60). Três puérperas que participaram deste estudo evoluíram com diagnóstico de endometrite (1) e restos placentários (2), sendo prontamente tratadas e os resultados excluídos do estudo. Os resultados referem-se, portanto, ao total de 85 mulheres.

A idade das puérperas submetidas a seguimento ecográfico no primeiro exame (D1) variou de 14 a 40 anos, com idade média de 24 anos, sendo que pouco mais da metade das mulheres estava na faixa de 20 a 29 anos. Quase dois terços delas eram primíparas ou secundíparas e 73% das gestações terminaram em parto vaginal. O tempo decorrido entre a rotura das membranas cório-amnióticas e o parto foi menor ou igual a seis horas, em cerca de 70% das puérperas. O peso dos RN variou de 2.105g a 4.280g, com média de 3.264g, sendo que pouco menos de 30% dos RN pesou mais de 3.500g. As puérperas

presentes no último exame ultra-sonográfico (D42) apresentavam praticamente as mesmas características daquelas examinadas no D1, verificando-se uma uniformidade da amostra, com diferenças estatisticamente não significativas. O método de aleitamento informado, por ocasião do último exame ultra-sonográfico, foi exclusivo em 75% dos casos (Tabela 1).

TABELA 1
Características das puérperas submetidas a seguimento
ecográfico nos primeiros 42 dias pós-parto

Características	N1		N42	
	N	%	n	%
Idade materna (anos)				
≤ 19	26	30,5	18	30
20-29	44	51,7	31	51,6
≥30	15	17,6	11	18,3
Paridade				
Primípara/Secundípara	58	68,2	41	68,3
Múltipara (≥3)	27	31,8	19	31,7
Uso de ocitocina no pré-parto				
Sim	13	15	16	26,7
Não	72	85	44	73,5
Tempo de rotura de membranas ao parto				
≤6 horas	60	70,5	39	65
>6 horas	25	29,4	21	35
Via de parto				
Vaginal	62	73	47	78,3
Cesárea	23	27	13	21,7
Peso do RN (gramas)				
< 3500	61	71,7	42	70
≥ 3500	24	28,2	18	30
Aleitamento				
Exclusivo	85	100	45	75
Não exclusivo	0	0	15	25

Ao se analisar as relações das variáveis de controle entre si, verificou-se que a via de parto apresentou associação estatisticamente significativa com a paridade (Tabela 2).

TABELA 2
Distribuição da via de parto segundo a paridade

VIA DE PARTO	PARIDADE	
	1- 2	≥ 3
VAGINAL	37	25
CESÁREA	21	2
TOTAL	58	27

Yates 6,35 $p \leq 0,01$

O peso do recém-nascido não apresentou correlação estatística com a paridade (Tabela 3).

TABELA 3
Distribuição do peso do recém-nascido segundo a paridade

PESO (g)	PARIDADE	
	1- 2	≥ 3
< 3.500	40	21
≥ 3.500	18	6
TOTAL	58	27

$\chi^2 = 0,71$ $P = 0,4$

4.1. Involução dos diâmetros do útero no puerpério

Verificou-se que, nas duas primeiras semanas após o parto, o diâmetro longitudinal do útero regrediu 43%, passando da mediana de 191mm para 108,5mm, sendo que a queda foi mais acentuada na primeira semana (30,8%). Ao redor do D28, o diâmetro longitudinal do útero atingiu valores dentro da normalidade (mediana de 84mm), mantendo-se constante entre o D35 e o D42 (mediana de 78mm) (Gráfico 1). Os valores das medianas e os percentis 2,5 e 97,5 dos diâmetros L, AP e T do útero são demonstrados no Anexo 5.

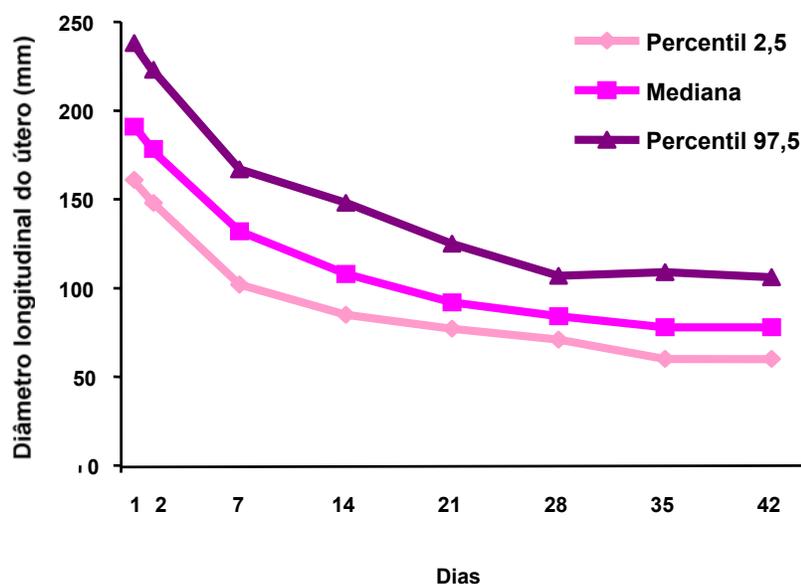


Gráfico 1. Involução do diâmetro longitudinal do útero no puerpério.

O diâmetro ântero-posterior do útero reduziu 18,5%, isto é, passou de 70mm para 57mm nas primeiras duas semanas do pós-parto. A partir daí, a regressão foi discreta, com valores iguais a 51mm, 48mm, 45mm e 41mm nas semanas subseqüentes (Gráfico 2).

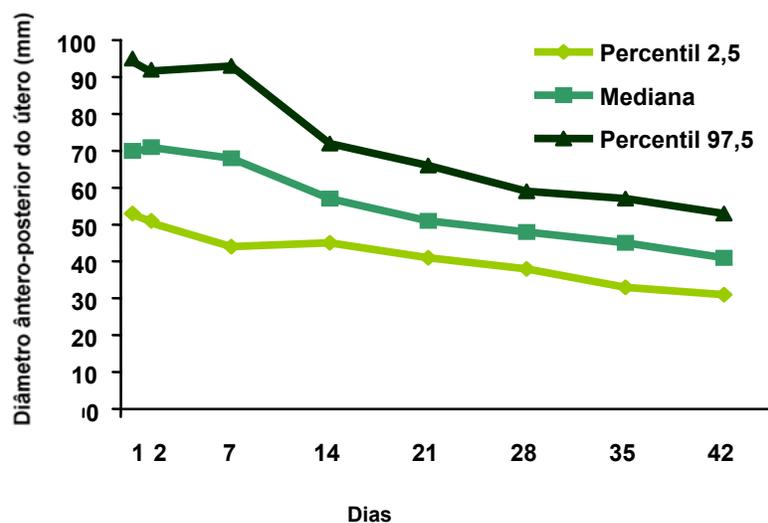


Gráfico 2. *Involução do diâmetro ântero-posterior do útero no puerpério.*

O diâmetro transversal do útero diminuiu 55,8% nas primeiras seis semanas do puerpério, sendo que cerca de 36,4% ocorreram nos primeiros 14 dias após o parto (Gráfico 3).

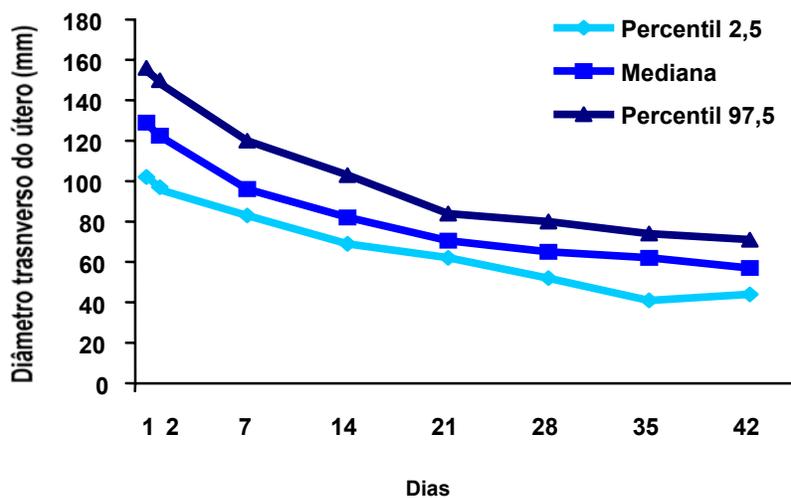


Gráfico 3. *Involução do diâmetro transversal do útero no puerpério.*

4.2. Involução do volume uterino no puerpério

A Tabela 4 mostra os valores medianos do volume uterino encontrados para o 1º, 2º, 7º, 14º, 21º, 28º, 35º e 42º dias do puerpério, com os respectivos percentis 2,5 e 97,5 acompanhados dos IC a 95%.

Verificou-se diminuição do volume uterino de 89,6% durante todo o período puerperal, isto é, o volume uterino passou de 789cm³ (D1) para 81,5cm³ (D42), sendo mais rápida e acentuada a involução do volume uterino ocorrida na primeira e segunda semanas pós-parto, regredindo cerca de 72% do seu volume inicial (de 789cm³ para 222cm³) nos primeiros 14 dias e atingindo valores normais por volta do 35º e 42º dias do puerpério. A regressão uterina passa a ser mais ou menos constante e contínua, porém pouco expressiva, entre o 21º e 28º dias (de 149 cm³ para 119 cm³), entre o 28º e 35º dias (de 119cm³ para 99,5cm³) e entre o 35º e 42º dias (de 99,5cm³ para 81,5cm³), com regressão semanal variando entre 2,3% a 3%.

A partir das medianas dos volumes uterinos obtidos para cada dia do puerpério estudado, foi construída a curva da involução uterina normal nas primeiras seis semanas pós-parto, assim como as curvas dos percentis 2,5 e 97,5 (Gráfico 4).

TABELA 4

Valores medianos (em cm³), percentis 2,5 e 97,5 e intervalos de confiança do volume uterino nos diferentes dias do puerpério

Tempo (dias)	n	percentil 2,5		Mediana		percentil 97,5	
		p _{2,5}	IC 95%	VOL	IC 95%	p _{97,5}	IC 95%
1	85	512,0	(447,0 - 552,0)	789,0	(711,0 - 845,0)	1 187,0	(1.014,0 - 1 238,0)
2	84	474,0	(326,8 - 536,2)	736,0	(692,2 - 793,1)	1 158,0	(1.046,7 - 1 267,9)
7	63	248,0	(198,3 - 276,9)	388,0	(341,2 - 405,3)	627,0	(467,3 - 626,7)
14	54	147,0	(138,3 - 161,4)	222,0	(207,1 - 234,3)	345,0	(309,1 - 390,6)
21	56	108,0	(90,8 - 117,6)	149,0	(137,0 - 162,5)	239,0	(196,5 - 272,1)
28	51	85,0	(76,9 - 92,8)	119,0	(106,4 - 129,5)	184,0	(153,0 - 196,7)
35	58	55,0	(48,3 - 65,2)	99,5	(85,5 - 110,3)	152,0	(137,1 - 195,5)
42	60	51,0	(48,0 - 59,0)	81,5	(71,0 - 95,0)	131,0	(115,0 - 144,0)

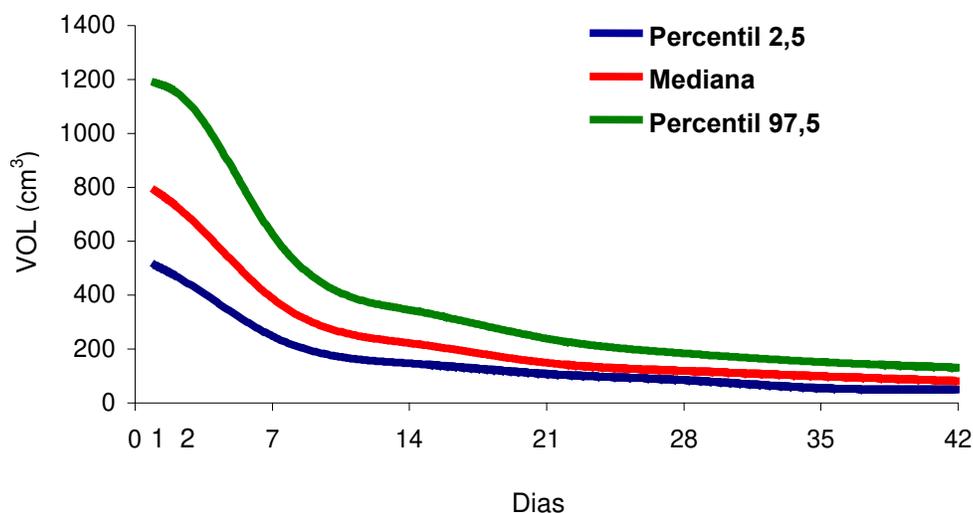


Gráfico 4. Involução do volume uterino no puerpério.

4.3. Velocidade de involução do volume uterino

No Gráfico 5 observa-se a velocidade da involução do volume do útero no puerpério normal. Nota-se uma aceleração da velocidade entre o D1 e o D7 (com

velocidade média de $66,8\text{cm}^3/\text{dia}$). A partir do D7 evidencia-se uma queda na velocidade de involução, mantendo-se entre $2,5$ a $4,2\text{cm}^3/\text{dia}$ entre o D21 ao D42.

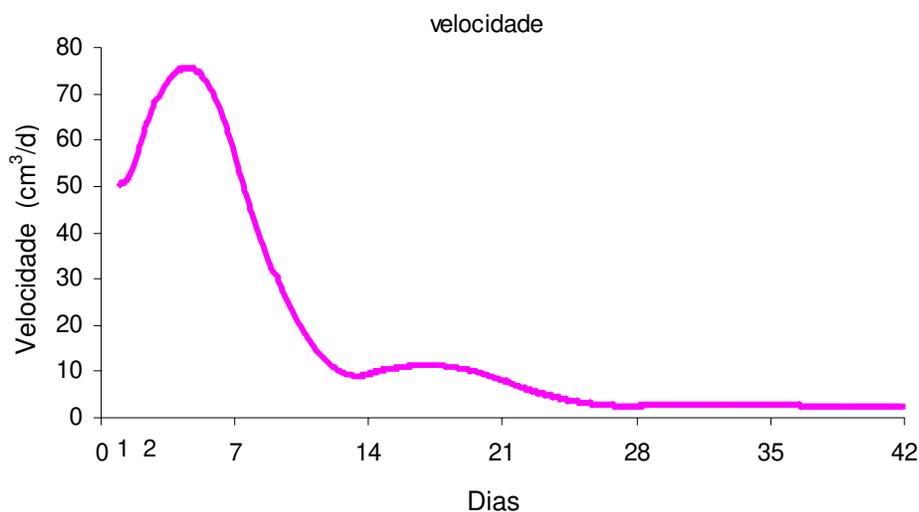


Gráfico 5. Curva da velocidade de involução do volume uterino no puerpério.

4.4. Involução uterina puerperal segundo variáveis de controle

Na Tabela 5 verifica-se que as medianas dos volumes uterinos foram maiores na categoria das múltiparas em todos os dias estudados, sendo estatisticamente significativos no D2, D14, D21 e D28. Observa-se que o volume uterino nas primíparas e secundíparas diminui 90% entre o D1 e o D42, enquanto a regressão no mesmo período entre as múltiparas foi de 88,5%. O Gráfico 6 mostra as curvas de involução dos volumes para as duas categorias,

sendo que os maiores valores dos volumes uterinos foram encontrados nas múltiparas em todo o período puerperal.

TABELA 5

Valores medianos do volume uterino e seus intervalos de confiança a 95% nos diferentes dias do puerpério, segundo a paridade

Tempo (dias)	Paridade 1 ou 2		Paridade 3 ou mais		p valor
	VOL	IC 95%	VOL	IC 95%	
1	770,5	(668,5 - 812,0)	850,0	(688,0 - 942,0)	0,09
2	697,0	(620,8 - 739,0)	819,0	(747,0 - 955,8)	<0,01
7	363,0	(320,4 - 389,6)	423,5	(346,6 - 466,6)	0,09
14	210,0	(195,7 - 223,2)	287,0	(225,3 - 305,3)	<0,01
21	145,0	(131,4 - 152,4)	169,0	(143,1 - 188,0)	0,02
28	111,0	(105,5 - 125,8)	145,0	(110,6 - 163,3)	0,01
35	97,0	(84,6 - 106,7)	106,0	(78,6 - 130,5)	0,41
42	76,0	(69,0 - 87,5)	97,0	(71,5 - 110,0)	0,17

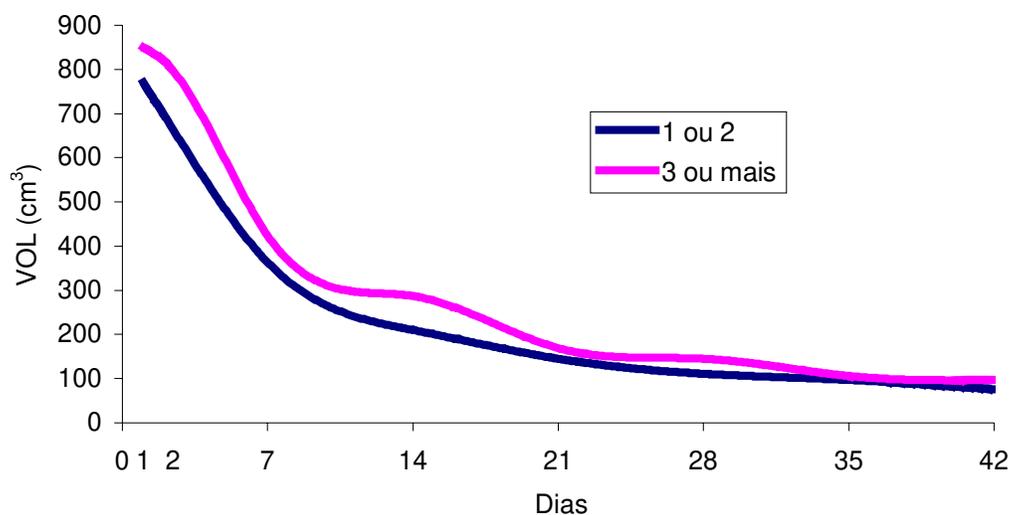


Gráfico 6. Involução do volume uterino no puerpério segundo a paridade.

Não houve diferenças estatisticamente significativas quanto à via de parto durante o puerpério (Tabela 6 e Gráfico 7). O volume uterino regrediu 89,9% nos partos por via vaginal e 87,6% nos partos terminados em cesárea nos primeiros 42 dias de puerpério.

TABELA 6

Valores medianos do volume uterino e seus intervalos de confiança a 95% nos diferentes dias do puerpério, segundo a via de parto

Tempo (dias)	Parto vaginal		Cesarianas		p valor
	VOL	IC 95%	VOL	IC 95%	
1	802,5	(711,0 - 857,5)	769,0	(628,0 - 873,0)	0,25
2	739,0	(662,8 - 793,9)	730,5	(650,1 - 818,1)	0,62
7	390,0	(342,9 - 408,0)	360,5	(267,8 - 435,3)	0,36
14	223,0	(201,3 - 246,7)	221,0	(188,5 - 265,6)	0,53
21	147,0	(132,3 - 162,3)	155,0	(136,1 - 184,7)	0,34
28	113,0	(106,2 - 133,8)	120,0	(95,4 - 140,9)	0,68
35	97,5	(84,4 - 110,4)	105,5	(84,1 - 118,0)	0,20
42	81,0	(70,0 - 89,5)	95,0	(59,0 - 114,0)	0,76

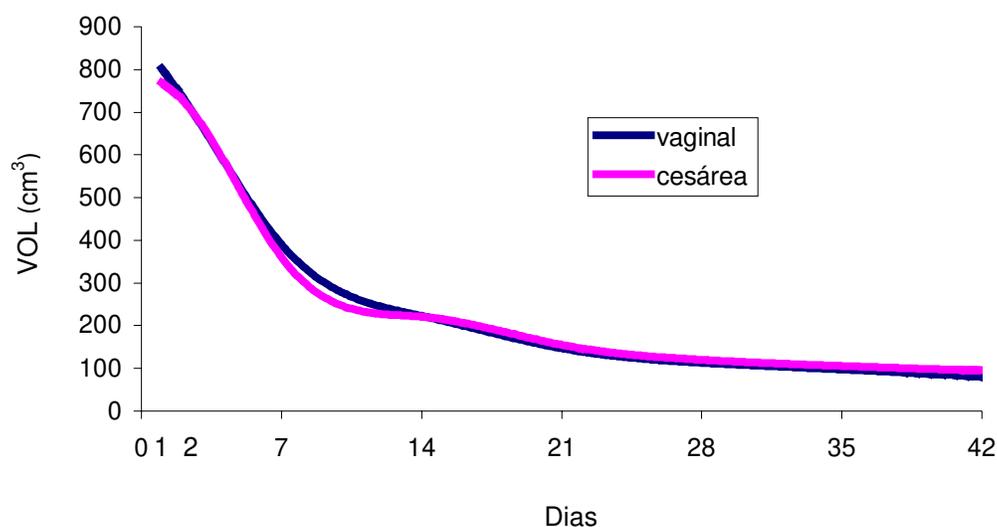


Gráfico 7. Involução do volume uterino no puerpério segundo a via de parto.

Para análise da associação do tempo de rotura de membranas e valores medianos do volume uterino nos diferentes dias do puerpério, estudaram-se duas categorias: rotura ocorrida intraparto ou até seis horas previamente ao parto (70%) e tempo de rotura superior a seis horas (30%). Verificou-se não haver diferenças estatisticamente significativas (Tabela 7 e Gráfico 8) entre os dois grupos durante todo o puerpério.

TABELA 7

Valores medianos do volume uterino nos diferentes dias do puerpério, segundo tempo de rotura de membranas

Tempo (dias)	RPM ≤ 6h		RPM > 6h		p valor
	VOL	IC 95%	VOL	IC 95%	
1	802,5	(713,5 - 891,0)	762	(645,0 - 812,0)	0,27
2	749	(693,9 - 813,1)	704	(594,7 - 791,9)	0,10
7	384	(334,7 - 408,2)	392	(321,5 - 445,9)	0,72
14	226	(209,6 - 251,6)	209,5	(186,5 - 228,4)	0,09
21	149	(136,7 - 167,8)	145	(123,5 - 172,1)	0,78
28	115,5	(105,4 - 142,6)	125	(105,8 - 135,8)	0,69
35	103	(88,8 - 116,1)	93	(66,3 - 116,5)	0,18
42	82	(71,0 - 97,0)	81	(62,0 - 100,0)	0,79

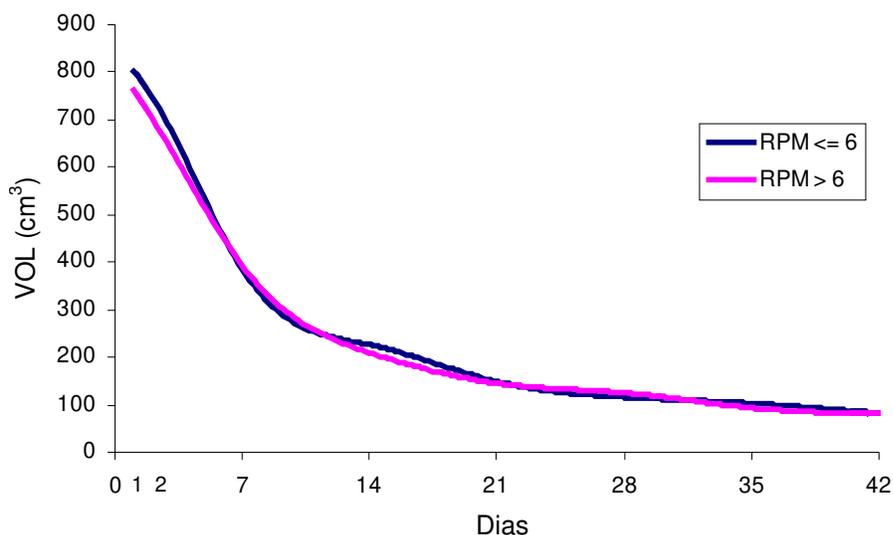


Gráfico 8. Involução do volume uterino no puerpério segundo tempo de rotura das membranas.

A análise comparativa entre os grupos que usaram (28%) e não usaram ocitócico (71%) antes do parto não mostrou diferenças significativas nos volumes uterinos ao longo de todo puerpério (Tabela 8 e Gráfico 9).

TABELA 8

Valores medianos do volume uterino nos diferentes dias do puerpério, segundo o uso de ocitócico

Tempo (dias)	Sim		Não		p valor
	VOL	IC 95%	VOL	IC 95%	
1	730,5	(611,5 - 867,0)	798,0	(711,0 - 845,0)	0,37
2	733,5	(618,1 - 820,4)	736,0	(692,1 - 793,1)	1,00
7	384,5	(317,8 - 430,3)	388,0	(340,7 - 405,4)	0,94
14	224,0	(183,7 - 285,3)	222,0	(206,7 - 234,5)	1,00
21	153,0	(136,4 - 170,9)	148,0	(136,6 - 162,5)	0,55
28	121,0	(105,1 - 151,7)	119,0	(106,4 - 129,5)	0,94
35	99,5	(84,5 - 112,7)	99,5	(85,5 - 110,2)	1,00
42	75,0	(59,0 - 100,0)	82,5	(71,0 95,0)	0,56

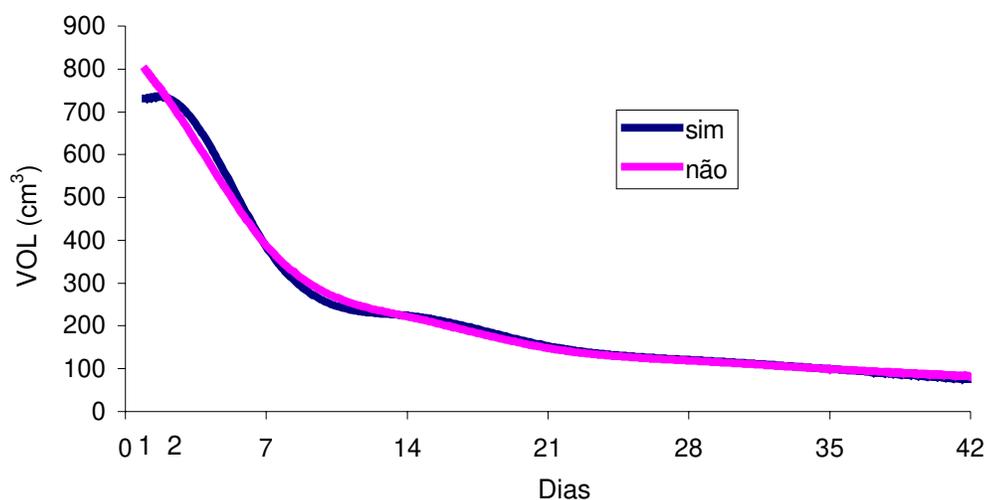


Gráfico 9. Involução do volume uterino no puerpério segundo o uso de ocitocina antes do parto.

Na Tabela 9 e Gráfico 10 verifica-se que o volume uterino obtido no sétimo dia do puerpério foi maior no grupo dos RN com peso superior a 3.500g (volume 416cm³ contra 363cm³) e isso foi estatisticamente significativo. Nos demais dias do puerpério não houve correlações significativas entre peso do RN e volume uterino.

TABELA 9
Valores medianos do volume uterino, segundo o peso do RN

Tempo (dias)	< 3500g		≥ 3500g		p valor
	VOL	IC 95%	VOL	IC 95%	
1	797	(711,0 - 850,0)	780,5	(657,0 - 911,5)	0,68
2	726,5	(634,7 - 790,1)	792	(710,2 - 965,0)	0,15
7	363	(333,3 - 393,1)	416,5	(345,9 - 456,6)	0,03
14	226	(206,0 - 252,0)	217	(178,8 - 246,1)	0,15
21	151	(138,3 - 167,3)	146	(126,1 - 172,7)	0,56
28	115,5	(106,4 - 127,7)	132	(104,9 - 153,3)	0,69
35	101	(84,5 - 116,5)	95	(66,9 - 115,4)	0,77
42	81,5	(70,0 - 93,0)	80,5	(59,0 - 112,0)	1,00

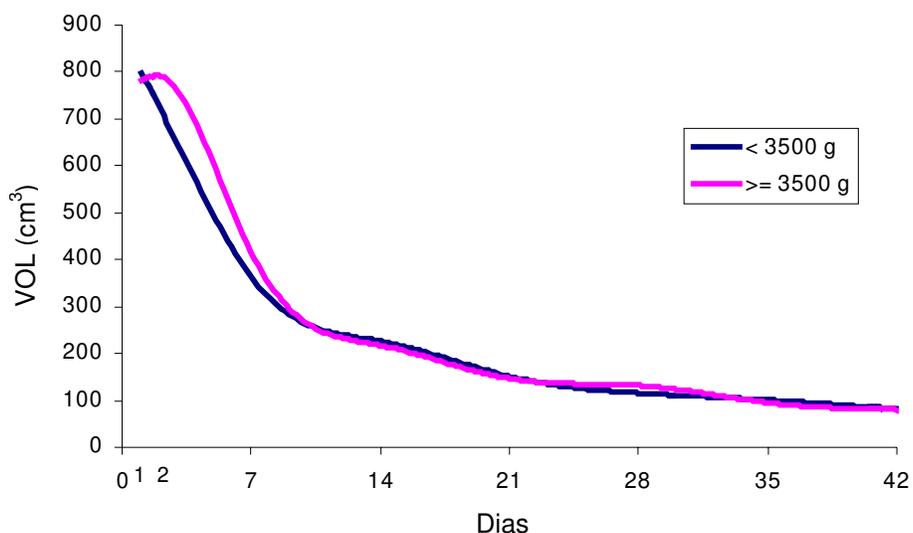


Gráfico 10. Involução do volume uterino no puerpério segundo o peso do RN.

O tipo de aleitamento foi pesquisado no último dia de puerpério, isto é, no D42. Cerca de 75% (n=45) estavam em aleitamento exclusivo e 25% (n=15) em

aleitamento combinado ou artificial. No D42 a mediana do volume uterino entre as puérperas que amamentavam exclusivamente era de 78cm³ (IC a 95%= 69-91cc) e entre aquelas com aleitamento não exclusivo era de 88cm³ (IC a 95%= 71-110cc), não sendo observado, portanto, correlação estatística entre método de aleitamento e volume uterino ao final da sexta semana (p=0,38).

4.5. Valores da espessura da cavidade uterina durante o período puerperal

Houve redução de 72% (de 11mm para 3mm) na espessura da cavidade uterina durante o período puerperal, sendo mais proeminente nas primeiras duas semanas pós-parto, com redução de 54% (de 11mm para 5mm) nesta fase. Os valores medianos, assim como os valores dos percentis 2,5 e 97,5 são demonstrados no Anexo 6. O Gráfico 11 é a representação gráfica da regressão da espessura da cavidade uterina no puerpério.

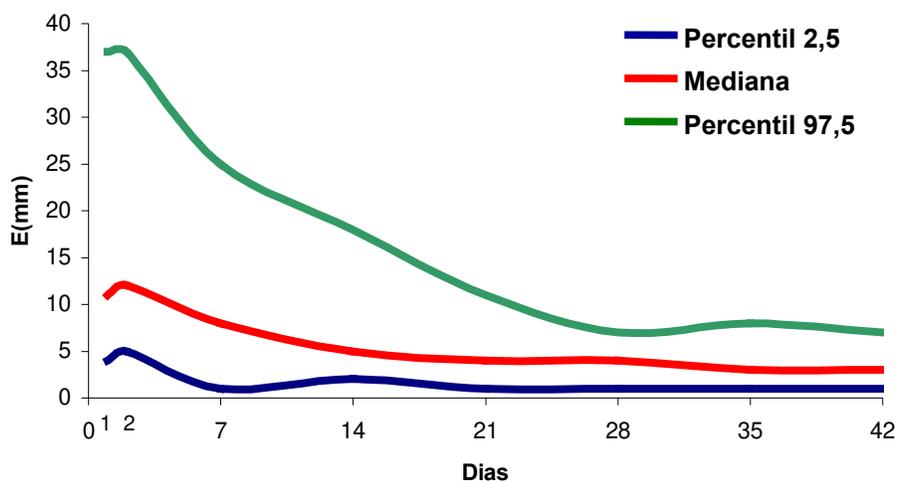


Gráfico 11. Espessura da cavidade uterina no período puerperal.

5. Discussão

Há na literatura uma escassez de curvas e tabelas referentes à involução do volume uterino abrangendo todo o período puerperal. A grande maioria dos autores ou preocupou-se apenas com a involução uterina ocorrida na primeira semana do puerpério (RODECK e NEWTON, 1976; DEFOORT et al., 1978; KAMUMA, 1979; GALLI et al., 1993; SHALEV et al., 2002) ou avaliou ocasiões isoladas. Mesmo que tentássemos obter, a partir dos relatos na literatura uma curva ou uma tabela que reproduzisse os valores normais esperados para cada semana do puerpério, iríamos deparar com metodologias distintas e características populacionais não semelhantes. Assim, o objetivo principal deste estudo foi, ao analisar o puerpério até 42 dias, construir curvas e obter tabelas dos valores esperados para o puerpério normal, mantendo a uniformidade da amostra inicialmente alocada, avaliando-se como a paridade, a via de parto, o uso de ocitocina no pré-parto, o tempo de rotura de membranas e o peso do RN poderiam interferir com a involução do útero no puerpério.

Muitas vezes, na prática obstétrica nos deparamos com uma puérpera com suspeita clínica de endometrite, porém não sabemos se aquele volume uterino ao ultra-som encontra-se dentro dos valores da normalidade. Com a obtenção dos valores dos volumes uterinos esperados para cada semana é possível fazer, objetivamente, futuras aferições de condições patológicas do puerpério.

A maior dificuldade na realização deste estudo foi a adesão da puérpera, tendo em vista que eram necessários oito exames ultra-sonográficos seriados em dias pré-fixados para cada mulher. Para que tivéssemos um número mínimo de 50 puérperas em cada dia preestabelecido, 88 foram inicialmente alocadas. Grandes distâncias entre a moradia e o local de realização dos exames (CAISM-Unicamp), cuidados com o RN ou outros filhos, dificuldade e dor na deambulação, foram as principais causas de não comparecimento aos exames. As 85 puérperas inicialmente avaliadas no D1 não diferiram daquelas presentes no D42 (n=60) quanto à distribuição das variáveis de controle (idade, paridade, via de parto, uso de ocitocina no pré-parto, tempo de rotura de membranas ao parto e peso do RN).

Todas as mensurações do útero (diâmetros L, AP e T) foram realizadas por via abdominal, havendo necessidade de moderada repleção vesical após o 14º dia do puerpério para que houvesse uma adequada visibilização do útero (técnica descrita por Ian Donald em 1958). Para o cálculo do volume uterino, utilizamos a fórmula de uma elipse achatada, isto é multiplicando-se os diâmetros L, AP e T pela constante 0,45. Nos estudos de GALLI et al., (1993) e EDWARDS e ELLWOOD (2000), o volume uterino foi obtido através da fórmula de uma elipse

($L \times AP \times Tx \times 0,52$). GROSS et al. (1996) ao calcularem o volume uterino por três métodos diferentes (ultra-sonografia, paquímetro e volume de líquido deslocado) de 92 úteros de cadáveres considerados macroscopicamente e microscopicamente normais, concluíram que toda avaliação de volume realizada pelo ultra-som, utilizando-se a fórmula do elipsóide (constante de 0,52), estaria superestimando o volume verdadeiro e que na prática o fator de correção empregado seria de 0,88 (redução de 12%), equiparando-se à fórmula do elipsóide achatado. MAUAD FILHO e BARACCHINI (1997) utilizam a constante 0,52 apenas quando o útero está globoso por patologias expansivas, devendo a constante 0,45 ser utilizada quando o útero mantém o formato piriforme. Em relação à via utilizada para a realização dos exames ultra-sonográficos, NAZÁRIO et al., (1991) não demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre as mensurações obtidas por ultra-som abdominal e por via endovaginal, embora os autores considerem que o ultra-som endovaginal permita um maior detalhamento dos aspectos morfológicos da cavidade uterina, principalmente a partir do momento que o útero atinge a *pelvis* verdadeira. MAUAD FILHO et al. (2001), também demonstraram equivalência entre as medidas uterinas realizadas pelas vias abdominal e endovaginal, sendo que a repleção vesical, necessária para a visualização uterina por via abdominal, também permitiu uma melhor avaliação do diâmetro longitudinal do útero.

Neste estudo observou-se que o útero estava em posição retrovertida nas primeiras 48 horas pós-parto na grande maioria das puérperas ou ainda, que o maior eixo longitudinal do útero estava orientado mais obliquamente do que paralelamente ao plano sagital do corpo, sendo estas constatações também

referidas por DEFOORT et al. (1978), WACHSBERG et al., (1994) e MULIC-LUTVICA et al., (2001). Observou-se ainda uma leve dextroversão do útero nas primeiras 48 horas pós-parto, referida por MADRAZO (1985) como uma “torção fisiológica direita do útero”. No puerpério imediato de puérperas pós-parto cesárea, freqüentemente visibilizou-se aspecto ecográfico de edemaciamento ao longo da cicatriz no segmento uterino inferior.

Estes resultados mostraram que o diâmetro longitudinal do útero entre o segundo e sétimo dias, reduziu 29,7%, isto é, passou de 188mm para 132mm, sendo esta redução maior do que aquela relatada na literatura. LAVERY e SHAW (1989) mostraram uma redução de 21% (o diâmetro L passou de 163mm para 129mm) enquanto BUISSON et al., (1993) ao avaliarem 53 pacientes pós-parto normal notaram uma redução de 14% (de 158mm para 135mm) neste mesmo período. A redução do diâmetro longitudinal do útero neste estudo entre o segundo e sétimo dias foi maior provavelmente porque os diâmetros longitudinais obtidos nas primeiras 48 horas foram superiores aos estudos citados devido à correção da angulação uterina sobre o promontório, evitando-se com isso valores subestimados. Ao compararmos o diâmetro longitudinal encontrado no D1 com o valor obtido por WACHSBERG et al., (1994) que também fizeram a correção da angulação, constatamos a igualdade dos valores. A redução do diâmetro ântero-posterior do útero entre o segundo e sétimo dias do puerpério (8,4%) foi concordante com os dados da literatura (8% a 12%).

No final da primeira semana, a redução dos diâmetros L, AP e T, ocorre principalmente às custas dos diâmetros L (30,8%) e do T (25,8%) quando

comparado ao AP (2,8%). Ao final da sexta semana, contudo, a redução global dos diâmetros L, T e AP apresenta-se de forma simétrica, com valores de 59,1%; 55,8% e 41,4% respectivamente, sendo semelhantes aos valores relatados por WACHSBERG et al., (1994) entre a primeira e a sexta-oitava semanas (56,2%; 54,4% e 57,8% para os diâmetros L, T e AP).

Em relação à velocidade de involução uterina, observamos que esta foi notadamente mais rápida na primeira e segunda semanas do que nas demais, sendo que ao final da primeira semana houve a redução de 51% no volume uterino inicial, o mesmo que demonstrado por LAVERY e SHAW (1989) e GALLI et al. (1993) que notaram a redução de 42% no volume uterino durante a primeira semana. Entre o 21^o até o 42^o dias do puerpério, a regressão semanal do volume uterino manteve-se constante e pouco expressiva.

O útero reassumiu as dimensões não gravídicas por volta da quinta e sexta semanas pós-parto, com volumes uterinos variando entre 81cm³ e 99cm³. O volume considerado normal em primíparas é de até 103cm³, em secundíparas é de até 102cm³ e em múltíparas (≥ 3 partos) é de 115cm³ até 123cm³ (PLATT et al., 1990). WACHSBERG et al., (1994) relataram o completo processo de regressão uterina entre a sexta e oitava semanas do puerpério e GONZÁLEZ et al., (1992) no 30^o dia do puerpério.

As medianas do volume uterino mostraram-se maiores nas múltíparas do que nas primíparas/secundíparas havendo diferenças estatisticamente significantes no 2^o, 14^o, 21^o e 28^o dias do puerpério. WACHSBERG et al. (1994) notaram

que, aumentando-se a paridade havia um significativo aumento nas dimensões uterinas. LAVERY e SHAW (1989) não mostraram correlação entre paridade e área uterina em um estudo com 37 puérperas nas duas primeiras semanas pós-parto enquanto EDWARDS e ELLWOOD (2000) também não encontraram diferenças estatísticas entre primíparas e múltiparas, quanto ao volume uterino no sétimo, 14^o e 21^o dias examinados. Na prática ginecológica verificamos a associação positiva entre dimensões uterinas e paridade, fora do período puerperal. LANGLOIS et al. (1997) observaram aumento das dimensões uterinas (L, AP e T) com o aumento da paridade, enquanto PLATT et al., (1990) e MAUAD FILHO et al., (2001) obtiveram um aumento progressivo do volume uterino com o aumento da paridade materna. Assim, é de se esperar que esta constatação também esteja presente durante o período puerperal.

Não houve associação estatística entre a via de parto e o volume uterino durante o período puerperal. Embora não seja estatisticamente significativo, observamos um maior volume uterino no pós-parto vaginal nas duas primeiras semanas do puerpério. Este achado, muito provavelmente decorra da conduta obstétrica adotada no CAISM da Unicamp, onde não é usual após um parto vaginal a realização da manipulação da cavidade uterina (curagem). Acredita-se que havendo um maior acúmulo de sangue intra-útero, haveria um maior comprimento do útero como demonstraram os estudos de SHALEV et al., (2002). Além disso, verificou-se que o parto vaginal esteve associado significativamente com o aumento da paridade materna enquanto que o parto cesárea foi estatisticamente mais comum entre primíparas e secundíparas.

NEGISHI et al., (1999) ao examinarem puérperas no 30º dia pós-parto com ultra-som endovaginal (sendo 319 pós-parto vaginal e 72 pós-cesárea) mostraram diferenças estatísticas, sendo maior o diâmetro longitudinal após cesárea. Neste estudo, embora também tenha sido observado neste mesmo período maiores volumes uterinos após cesárea, não houve significância estatística. O pequeno número de partos cesáreas (n=23) em comparação ao maior número de partos vaginais (n=62) é, sem dúvida, fator limitante para o estabelecimento de correlações estatísticas. O cálculo do tamanho amostral foi feito para o volume uterino, para que pudesse permitir a construção da curva de involução uterina no puerpério e não especificamente para estudar possíveis variáveis confundidoras.

O uso de ocitócico no pré-parto não influenciou na involução do útero puerperal. Este achado foi concordante com aquele obtido por DEFOORT et al., (1978). O fato do uso da ocitocina no pré-parto não influenciar na cinética da involução uterina no puerpério pode ser explicado pela meia-vida fugaz da droga (10 a 15 minutos) e duração da ação de 20 minutos. Mesmo que haja uma elevação indesejada da ocitocina, seu efeito de hipercontratilidade não persiste por mais de 40 minutos. O uso de ocitócico no pós-parto não foi objeto deste estudo.

Quanto à variável peso do RN, notou-se uma correlação significativa com o volume uterino apenas no sétimo dia do puerpério. O maior peso do RN associou-se ao maior volume uterino neste período do puerpério. LAVERY e SHAW (1989) mostraram essa associação nas primeiras 24 horas, estando

presente até duas semanas após o parto. Acredita-se que o maior peso fetal promova durante a gestação um maior grau de distensão uterina e, valores maiores de volumes uterinos no puerpério. Assim, para se estabelecer correlações estatísticas entre peso do RN e volume uterino, seria conveniente recém-nascidos com peso superior a 4.000g, porém como esse número foi insuficiente (n=4), o ponto de corte utilizado neste estudo foi $< 3.500\text{g}$ (n=61) e $\geq 3.500\text{g}$ (n=24), não sendo provavelmente o ponto mais adequado na avaliação desta variável.

O tempo decorrido entre a rotura das membranas corio-amnióticas e o parto não mostrou correlações estatísticas com a cinética da involução uterina. Acredita-se que quanto maior o tempo de rotura das membranas corio-amnióticas no pré-parto maior seria o risco de uma contaminação da cavidade uterina, podendo ter conseqüências na involução do útero puerperal, porém isto não foi observado. O ponto de corte para permitir correlações entre tempo de rotura e volume uterino foi de seis horas, este tempo talvez não seja suficientemente grande para gerar alterações na cinética da involução. Como o número de puérperas com tempo de rotura superior a 24 horas (n=5) foi muito pequeno, provavelmente o tempo de corte utilizado não tenha sido o mais adequado.

O método de aleitamento foi questionado apenas no último exame ultrassonográfico (D42). É de se esperar menores volumes uterinos em puérperas com aleitamento materno exclusivo devido à promoção da contratilidade uterina dada pela liberação de ocitocina pelo estímulo da sucção. Em um grande estudo realizado por GALLI et al., (1993) durante a primeira semana pós-parto em 229 puérperas, houve uma clara diferença no volume uterino entre aquelas

que precocemente estavam estimuladas a amamentar exclusivamente daquelas que recorreram a métodos artificiais; os menores volumes uterinos eram de puérperas lactantes, especialmente entre os dias 1 e 4, porém deve ser ressaltado, no referido estudo, o uso de metilergonovina por todas as puérperas e a possibilidade de potencialização do efeito.

A involução uterina foi considerada independente do aleitamento materno por RODECK e NEWTON (1976), DEFOORT et al., (1978), VAN REES et al., (1981), LAVERY e SHAW (1989), GONZÁLEZ et al., (1992), BUISSON et al. (1993), WACHSBERG et al., (1994) e MULIC-LUTVICA et al., (2001).

NEGISHI et al., (1999) não demonstraram correlação significativa entre lactação e diâmetro longitudinal do útero no primeiro mês, porém ao avaliarem o terceiro mês pós-parto demonstraram que puérperas com taxa de amamentação superior a 80% em comparação àquelas com taxa inferior a 20% apresentavam diâmetros longitudinais significativamente menores.

Neste estudo, observamos no D42 um menor volume uterino entre as puérperas com aleitamento exclusivo (78cm^3) quando comparado às puérperas com aleitamento não exclusivo (88cm^3), porém não sendo estatisticamente significativo. Como o relato do método de aleitamento foi apenas questionado e informado no último exame ultra-sonográfico, isto é, na sexta semana pós-parto, não foi possível estabelecer correlações estatísticas entre aleitamento e involução uterina nas demais semanas, pois não era conhecida em qual semana ocorreu a interrupção do aleitamento materno exclusivo. Até a alta hospitalar, neste

estudo o aleitamento foi exclusivo e à livre demanda. Além disso, o pequeno número de puérperas com aleitamento não exclusivo (18% combinado e 7% artificial) no D42 não é suficiente para estabelecer análises estatísticas.

Com a sucção do mamilo há liberação de ocitocina e coordenação da contratilidade uterina (HENDRICKS et al., 1962). A contratilidade uterina preservada tem papel relevante nas “ligaduras vivas de Pinard “ e prevenção da hemorragia que ocorre em 1% e 1,5% das puérperas (MADRAZO, 1985), sendo que em 66% dos casos ocorre pela atonia uterina (DEWHURST, 1966).

Das 88 puérperas seguidas por ultra-sonografia seriada, três foram excluídas, sendo uma por diagnóstico de endometrite e duas pela presença de tecido placentário retido intra-útero. Em relação às duas puérperas excluídas por restos intra-útero, observou-se ao exame ultra-sonográfico, imagem nodular, polipóide, ecogênica persistente durante o seguimento seriado, associado ou não à coleção fluida intra-útero e com fluxo vascular ao Doppler colorido. Este achado ecográfico caracteriza o “pólipo endometrial”, descrito por KANAOKA et al., (1998) como sendo decorrente da retenção de porções placentárias que sofrem necrose, depósito de fibrina e hialinização e aparece ao ultra-som como uma área focal polipóide, ecogênica, causando irregularidade e assimetria do eco endometrial. Os achados ultra-sonográficos de tecido placentário retido são variados e foram descritos por MADRAZO (1985), HERTZBERG e BOWIE (1991) e ACHIRON et al., (1993). Embora as duas pacientes apresentassem pouca sintomatologia, com discreto aumento da loquiação na fase rubra, o exame ultra-sonográfico serviu como método diagnóstico não invasivo, permitindo a

diferenciação da hemorragia pós-parto por tecido placentário retido da hemorragia por atonia uterina, ambas com condutas terapêuticas distintas.

As mensurações da espessura da cavidade uterina nos diferentes dias do período puerperal foram registradas em todas as puérperas. Houve redução de 54% nas primeiras duas semanas após o parto. Os dados obtidos por GONZÁLEZ et al., (1992) mostram a redução de 34% na espessura endometrial de 18 puérperas examinadas no mesmo período. A redução da espessura entre o D1 ao D42 foi de 72,7%, sendo proeminente nas primeiras duas semanas pós-parto. No estudo de MULIC-LUTVICA et al., (2001) a redução neste mesmo período foi de 74,6%. A diminuição da espessura da cavidade uterina é dada pela involução do sítio placentário que abrange a necrose da superfície por isquemia, secundária à oclusão vascular, com descamação na forma de lóquios e posterior restauração a partir de glândulas e estroma das camadas profundas da decídua basal (ANDERSON e DAVIS, 1968). A duração média da loquiação é de 27 dias (VISNESS et al., 1997). A restauração do endométrio está diretamente relacionada à loquiação, sendo mais rápida à medida que os lóquios são eliminados (ANDERSON e DAVIS, 1968). Nos dias 21, 28, 35 e 42 do puerpério, o endométrio é visibilizado como uma imagem linear, ecogênica, homogênea com espessura variando entre 3mm a 4 mm. Este aspecto do eco endometrial é visto durante a menopausa e também no início da fase proliferativa do ciclo menstrual e reflete o *status* hipoestrogênico do puerpério.

Embora não tenha sido o propósito deste estudo, o encontro de conteúdo líquido intra-útero foi um achado bastante comum, sendo visibilizado durante todo

o período puerperal e não apresentando correlações com alterações patológicas. Visibilizamos conteúdo líquido intra-útero em 41%, 20%, 69,8%, 79,6%, 37,5%, 13,7%, 1,7% e 1,6% das puérperas para cada dia do puerpério avaliado, respectivamente, sendo mais comum entre a primeira e a segunda semanas. WILLMS et al. (1995) verificaram conteúdo líquido intra-útero em nove de 14 puérperas (64%) avaliadas por ressonância nuclear magnética nas primeiras 30 horas pós parto. TEKAY e JOUPPILA (1993) detectaram fluido intra útero em 78% das puérperas normais na segunda semana pós-parto e em 52%, 30% e 10% nas semanas subseqüentes. Coleção fluida preenchendo o canal endocervical foi visibilizado em 33 de 42 puérperas (78,6%) após parto vaginal no 1º dia por MULIC-LUTVICA et al., (2001), sendo que no sétimo dia o fluido preenchia toda a cavidade uterina, assim como o canal endocervical em 78% das puérperas. Concordamos com os demais autores que a presença de fluido intra-útero quando isolado e na ausência de sintomatologia clínica não deva ser interpretado como um achado patológico.

Acreditamos que a elaboração de uma curva da involução do útero no puerpério normal possa servir como referência para futuras interpretações clínicas, auxiliando no diagnóstico de patologias de um período tão importante do ciclo gravídico. A disponibilidade destes tipos de tabelas, com identificação de valores esperados para o volume uterino e de seus diâmetros ao longo do período puerperal, representa um recurso diagnóstico adicional ao obstetra, de relativo baixo custo. É de grande utilidade o conhecimento da aparência ultra-sonográfica normal do útero através de todo o período puerperal, desenvolvendo nossa

habilidade em diferenciar patologias puerperais de condições normais e, com isso, evitar procedimentos invasivos desnecessários, assegurando a qualidade da saúde materna. Além disso, o conhecimento obtido através dos exames ultra-sonográficos pode ajudar-nos a entender melhor a fisiologia do puerpério.

6. Conclusões

- O volume uterino apresentou acentuada redução nas duas primeiras semanas pós-parto (72%), isto é, entre o D1 ao D14, decrescendo progressivamente e de forma mais constante entre a quarta e sexta semanas, reassumindo suas dimensões normais com 35-42 dias pós-parto.
- Os diâmetros L, T e AP regrediram 59%; 56% e 41% respectivamente entre o D1 ao D42.
- A multiparidade (≥ 3 partos) associou-se significativamente a maiores volumes uterinos no D2, D14, D21 e D28.
- Não houve correlação estatística entre a involução do volume uterino e a via de parto.
- O uso de ocitócico no pré-parto e o tempo de rotura das membranas corio-amnióticas não interferiram significativamente na involução uterina normal,

enquanto que o maior peso do RN correlacionou-se significativamente com maiores volumes uterinos apenas no D7.

- A espessura da cavidade uterina mostrou uma redução de 72,7% entre o D1 e o D42.

7. Referências Bibliográficas

ACHIRON, R.; GOLDENBERG, M.; LIPITZ, S.; MASHIACH, S. Transvaginal duplex doppler ultrasonography in bleeding patients suspected of having residual trophoblastic tissue. *Obstet Gynecol*, 81:507-11, 1993.

ANDERSON, W.R.; DAVIS, J. Placental site involution. *Am J Obst Gynec*, 102:23-33, 1968.

BERGSTRÖM, S.; LIBOMBO, A. Puerperal measurement of the symphysis-fundus distance. *Gynecol Obstet Invest*, 34:76-8, 1992.

BRESSAN FILHO, N.P. Modificações gravídicas locais. In: NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Sarvier, 1994. p.28-31.

BUISSON, P.; TOMIKOWSKI, J.; SANTARELLI, J.; KAPITANIAK, B. Étude clinique et échographique de l'involution uterine dans le post partum physiologique. *Rev Fr Gynécol Obstét*, 88:12-8, 1993.

CALDEYRO-BARCIA, R.; POSEIRO, J.J. Physiology of the uterine contraction. *Clin Obstetr Gynec*, 3:386-408, 1960.

CLUETT, E.R.; ALEXANDER, J.; PICKERING, R.M. Is measuring postnatal symphysis-fundal distance worthwhile? *Midwifery*, 11:174-83, 1995.

CLUETT, E.R.; ALEXANDER, J.; PICKERING, R.M. What is the normal pattern of uterine involution? An investigation of postpartum uterine involution measured by the distance between the symphysis pubis and the uterine fundus using a paper tape measure. *Midwifery*, 13:9-16, 1997.

COPPLESON, M.; REID, B.L. A colposcopic study of the cervix during pregnancy and the puerperium. *J Obstet Gynaec Br Cwlth*, 73:575-85, 1966.

CUNNINGHAM, F.G.; MACDONALD, P.C.; GANT, N.F.; LEVENO, K.J.; GILSTRAP, L.C. Puerperium. In: **Williams obstetrics**. 20th Ed. Prentice Hall International Inc.: Englewood Cliffs, 2001. p.403-21.

DEAN, A.G.; DEAN, J.A.; COULOMBIER, D.; BRENDEL, K.A.; SMITH, D.C.; BURTON, A.H. et al. **Epi Info, version 6: a word processing database and statistics program for epidemiology on microcomputers**. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

DECLARAÇÃO DE HELSINQUE III. Sobre os princípios éticos para pesquisas em seres humanos. Edimburgo, Escócia, 2000. (Acessado- 25/04/2001)
Disponível: www.ibemol.com.br/declaração/helsinque

DEFOORT, P.; BENIJTS, G.; THIERY, M.; MARTENS, G. Ultrasound assessment of puerperal uterine involution. *Eur J Obstet Gynec Reprod Biol*, 8:95-7, 1978.

DE VRIES, J.I.P.; VAN DER LINDEN, R.M.; VAN DER LINDEN, H.C. Predictive value of sonographic examination to visualize retained placenta directly after birth at 16 to 28 weeks. *J Ultrasound Med*, 19:7-12, 2000.

DEWHURST, C.J. Secondary post-partum haemorrhage. **J Obstet Gynaec Br Cwlth**, 73:53-8, 1966.

EDWARDS, A. ELLWOOD, D.A. Ultrasonographic evaluation of the postpartum uterus. **Ultrasound Obstet Gynecol**, 16:640-3, 2000.

FLEGAL, K. Curve smoothing and transformations in the development of growth curves. **Am J Clin Nutr**, 70:163-5, 1999.

GALLI, D.; CROCE, P.; CHIAPPARINI, I.; DEDÉ, A. Valutazione ecografica dell' utero in puerperio. **Minerva Ginecol.**, 45:473-8, 1993.

GONZÁLEZ, E.; IGLESIAS, J.; VACCARO, H.; SANHUEZA, M.I.; VEGA, V.; HURTADO, S. Involucion uterina puerperal: seguimiento ecografico. **Rev Chil Obstet Ginecol**, 57:85-8, 1992.

GROSS, R.; MAUAD FILHO, F.; AYRES, C.E.; BARACCHINI, J.A A; MANGIERI SOBRINHO, F. et al. O volume uterino de acordo com o desenvolvimento ciclo genital da mulher. **Rev Bras Ginec Obstet**, 18:581-6, 1996.

HENDRICKS, C.H.; ESKES, T.K.A.B.; SAAMELI, K. Uterine contractility at delivery and in the puerperium. **Am J Obst Gynec**, 83:890-906, 1962.

HERTZBERG, B.S.; BOWIE, J.D. Ultrasound of the postpartum uterus. **J Ultrasound Med**, 10:451-6, 1991.

JAVERT, C.T. The immediate postpartum period as a fourth stage of labor. **Am J Obst Gynec**, 54:1029-32, 1947.

KAMUMA, M. La contribution de l'échographie ultrasonique à l' étude de l'involucion utérine. **J Gyn Obst Biol Repr**, 7:211-8, 1979.

KANAOKA, Y.; MAEDA, T.; NAKAI, Y.; MANAKA, M.; OGITA, S. Placental polyp: power Doppler imaging and conservative resection. ***Ultrasound Obstet Gynecol***, 11:225-6, 1998.

KISH, L. **Survey sampling**. New York: John Wiley & Sons; 1965. 643p.

KLUG, P.W. The significance of sonography in the early puerperium. ***Geburts Frauenh***, 44:425-7, 1984.

LANGLOIS, P.L. Miométrio. In:PASTORE, A R.; CERRI, G.G. **Ultra-sonografia: obstetrícia e ginecologia**. São Paulo: Sarvier; 1997. p.541-54.

LAVERY, J.P.; SHAW, L.A. Sonography of the puerperal uterus. ***J Ultrasound Med***, 8:481-6, 1989.

LAVERY, J.P.; GADWOOD, K.A. Ultra-sonografia pós parto. In:FLESCHER, A C.; MANNING, F.A ; JEANTY, P.; ROMERO, R. **Ultra-sonografia em obstetrícia e ginecologia : princípios e prática**. 5^a ed., Appleton & Lange; 2000. p.739-53,

MADRAZO, B.L. Postpartum sonography. In:SANDERS, R.C.; JAMES, A.E. **The principles and practice of ultrasonography in obstetrics and gynecology**. 3rd ed., East Norwalk: Appleton-Century-Crofts; 1985. p.449-56.

MALVERN, J.; MAY, P. Ultrasonic scanning of the puerperal uterus following secondary postpartum haemorrhage. ***J Obstet Gynaecol Br Cmwth***, 80:320-4, 1973.

MAUAD FILHO, F.; BARACCHINI, J.A **Manual e coletânea de tabelas em ultra-sonografia**. Ribeirão Preto: Editora e Gráfica Scala; 1997. p.65-7.

MAUAD FILHO, F.; BEDUSCHI, AG.; MESCHINO, R.AG.; MAUAD, F.M.; CASANOVA, M.S.; FERREIRA, AC. Avaliação ultra-sonográfica das variações do volume uterino. **Rev Bras Ginecol Obst**, 23:175-9, 2001.

MCNAY, M.B.; FLEMING, J.E.E. Forty years of obstetric ultrasound 1957-1997: from A-scope to three dimensions. **Ultrasound Med Biol**, 25:3-56, 1999.

MELLO, A.R.; NEME, B. Puerpério: fisiologia e assistência. In:NEME, B. **Obstetrícia básica**. São Paulo: Savier, 1994. p.158-65.

METCALFE, J.; ROMNEY, S.L.; RAMSEY, L.H.; REID, D.E.; BURWELL, C.S. – Estimation of uterine blood flow in normal human pregnancy at term. **J Clin Invest**, 34:1632-8, 1955.

MULIC-LUTVICA, A.; BEKURETSION, M.; BAKOS, O.; AXELSSON, O. Ultrasonic evaluation of the uterus and uterine cavity after normal, vaginal delivery. **Ultrasound Obstet Gynecol**, 18:491-8, 2001.

NAZÁRIO, A.C.P.; NICOLAU, S.M.; NISHIMURA, C.M. Comparação entre a ecografia pélvica endovaginal e a transabdominal na mensuração do útero e dos ovários. **Rev Paul Med**, 109:51-4, 1991.

NEGISHI, H.; KISHIDA, T.; YAMADA, H.; HIRAYAMA, E.; MIKUNI, M.; FUJIMOTO, S. Changes in uterine size after vaginal delivery and cesarean section determined by vaginal sonography in the puerperium. **Arch Gynecol Obstet**, 263:13-6, 1999.

PARPINELLI, M.A.; FAÚNDES, A.; SURITA, F.G.C.; PEREIRA, B.G.; CECATTI, J.G. Mortalidade materna na cidade de Campinas no período de 1992 a 1994. **Rev Bras Ginecol Obstet**, 21:227-32, 1999.

PLATT, J.F.; BREE, R.L.; DAVIDSON, D. Ultrasound of the normal nongravid uterus: correlation with gross and histopathology. *J Clin Ultrasound*, 18:15-9, 1990.

ROBINSON, H.P. Sonar in the puerperium. *Scot Med J*, 17:364-6, 1972.

RODECK, C.H.; NEWTON, J.R. Study of the uterine cavity by ultrasound in the early puerperium. *Br J Obstet Gynecol*, 83:795-801, 1976.

ROMERO-SALINAS, G.; VERA-CÁZARES, R.; LA TORRE-RASGUIDO, F.; ESCALERA-VILLARREAL, G.; BANDERA-GONZÁLEZ, B. La contractilidad del utero humano durante el puerperio normal. *Reproduccion*, 4:341-8, 1980.

SHALEV, J.; ROYBURT, M.; FITE, G.; MASHIACH, R.; SCHOENFELD, A.; BAR, J. et al. Sonographic evaluation of the puerperal uterus: correlation with manual examination. *Gynecol Obstet Invest*, 53:38-41, 2002.

TEKAY, A.; JOUPPILA, P. A longitudinal Doppler ultrasonographic assessment of the alterations in peripheral vascular resistance of uterine arteries and ultrasonographic findings of the involuting uterus during the puerperium. *Am J Obstet Gynecol*, 168:190-8, 1993.

VANREES, D.; BERNSTINE, R.L.; CRAWFORD, W. Involution of the postpartum uterus: An ultrasonic study. *J Clin Ultrasound*, 9:55-7, 1981.

VISNESS, C.M.; KENNEDY, K.I.; RAMOS, R. The duration and character of postpartum bleeding among breast-feeding women. *Obstet Gynecol*, 89:159-63, 1997.

VOKAER, R. Hormonologie et recepteurs au cours du post partum normal. *Bull Fed Soc Gynec Obst*, 7:92, 1955.

WACHSBERG, R.H.; KURTZ, A.B. Gas within the endometrial cavity at postpartum US : A normal finding after spontaneous vaginal delivery.

Radiology, 183:431-3, 1992.

WACHSBERG, H.R.; KURTZ, A.B.; LEVINE, C.D.; SOLOMON, P.; WAPNER, R.J. Real-time ultrasonographic analysis of the normal postpartum uterus: technique, variability and measurements. ***J Ultrasound Med***, 13:215-21, 1994.

WILLMS, A. B.; BROWN, E.D.; KETTRITZ, U.I.; KULLER, J.A.; SEMELKA, R.C. Anatomic changes in the pelvis after uncomplicated vaginal delivery: Evaluation with serial MR imaging. ***Radiology***, 195:91-4, 1995.

8. Bibliografia de Normatizações

FRANÇA, J.L.; BORGES, S.M.; VASCONCELLOS, A.C.; MAGALHÃES, M.H.A.
– **Manual para normatização de publicações técnico-científicas**. 4^a ed.,
Editora UFMG, Belo Horizonte, 1998. 213p.

Normas e procedimentos para publicação de dissertações e teses. Faculdade
de Ciências Médicas, UNICAMP. Ed. SAD – Deliberação CCPG-001/98
(alterada 2002).

9. Anexos

9.1. Anexo 1. Check List

	SIM	NÃO
Gestação	única	múltipla
CAPURRO	≥ 37 semanas	< 37 semanas
Patologias Obstétricas	ausente	polidrâmnio, infecção ovular descolamento placentário, placenta prévia, retenção placentária com manobras intra cavitárias (curetagem)
Patologias Maternas	ausente	malformações uterinas (útero didelfo, bicorno, septado) miomatose uterina
Patologias do RN	ausente	grandes malformações (hidrocefalia, mielomeningocele, onfalocele, holoprosencefalia

9.2. Anexo 2. Ficha do estudo

No

1. Idade

2. Antecedentes Obstétricos 2.1.G 2.2.P 2.3.C 2.4.A

3. Data do parto / /

4. Uso de ocitocina

- 1.sim
- 2.não

5. Tempo de rotura de h

membranas ao parto

6. Via de parto

- 1.vaginal
- 2.cesárea

7. Peso do RN g.

8. Aleitamento

- 1.exclusivo.
- 2.combinado
- 3.artificial

No

Mensurações

Útero:

L 1

AP 1

T1

VOL 1

L 2

AP 2

T 2

VOL 2

L 7

AP 7

T 7

VOL 7

L14

AP14

T14

VOL14

L21

AP21

T21

VOL21

L28

AP28

T28

VOL28

L35

AP35

T35

VOL35

L42

AP42

T42

VOL42

ENDOMÉTRIO:

E 1

E 2

E 7

E14

E21

E28

E35

E42

9.3. Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pretende-se criar uma curva de normalidade de regressão uterina para as 6 primeiras semanas após o parto, pois não se tem descrito na literatura os índices de normalidade para as mulheres brasileiras.

Para isso faremos exames pélvicos de ultra-som, em dias pré estabelecidos, isto é, no 1º, 2º, 7º, 14º, 21º, 28º, 35º e 42º dia do puerpério, sendo que o último exame coincide com o retorno ao Ambulatório de Revisão Puerperal.

O exame de ultra-som não acarreta danos à saúde, sendo considerado inócuo, simples e rápido, permitindo e auxiliando o diagnóstico de restos dentro do útero, coleções intra-abdominais e sub involuções uterinas.

O participante desta pesquisa terá sua identidade mantida em sigilo, sendo apenas do conhecimento do pesquisador.

O pesquisador é ainda responsável pelos gastos referentes ao transporte e alimentação dos participantes desta pesquisa.

O seu consentimento é livre, podendo recusar-se ou mesmo retirar-se da pesquisa se julgar oportuno, salientando que, o seu atendimento nesta instituição se manterá independente de sua decisão.

Nome:

Endereço:

Assinatura:

9.4. Anexo 4. Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

✉ Caixa Postal 6111
13083-970 Campinas-S.P.

☎ 0 __ 19 7888936

fax 0 __ 19 7888925

✉ cep@head.fcm.unicamp.br

PARECER PROJETO Nº 137/99

I - IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DA INVOLUÇÃO UTERINA PUERPERAL

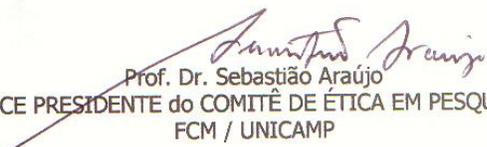
Pesquisador responsável: Cristiane Cardoso Martins

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e 251/97, bem como ter aprovado os termos do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa supracitado.

VI - DATA DA REUNIÃO

A ser homologado na I Reunião Ordinária do CEP em 2000


Prof. Dr. Sebastião Araújo
VICE PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

9.5. Anexo 5. Tabela das medidas dos diâmetros L, AP e T (em mm), nos diferentes dias do puerpério

Variável	n	Mediana	Percentil 2,5	Percentil 97,5
L1	85	191	161	238
L2	84	188,5	148	223
L7	63	132	102	167
L14	58	108,5	85	148
L21	56	92	77	125
L28	51	84	71	107
L35	58	78	60	109
L42	60	78	60	106
AP1	85	70	53	95
AP2	84	71	51	92
AP7	63	68	44	93
AP14	58	57	45	72
AP21	56	51	41	66
AP28	51	48	38	59
AP35	58	45	33	57
AP42	60	41	31	53
T1	85	129	102	156
T2	84	122,5	97	150
T7	63	96	83	120
T14	58	82	69	103
T21	56	70,5	62	84
T28	51	65	52	80
T35	58	62	41	74
T42	60	57	44	71

9.6. Anexo 6. Valores medianos da espessura da cavidade uterina no puerpério normal em função do tempo (mm)

Tempo (dias)	percentil 2,5	Mediana	percentil 97,5
	p _{2,5}	Eco	p _{97,5}
1	4	11	37
2	5	12	37
7	1	8	25
14	2	5	18
21	1	4	11
28	1	4	7
35	1	3	8
42	1	3	7