

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A ULTRA-SONOGRAFIA TRANSVAGINAL E A  
TRANSABDOMINAL NO CRESCIMENTO FOLICULAR OVARIANO

*José Antônio de Azevedo Magalhães*

Dissertação de Mestrado apresentada no Curso de Pós-Graduação em Clínica Médica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Ferrari

PORTO ALEGRE  
1989



Bib.Fac.Med.UFRGS

T-0582

Estudo comparativo entre a ult

A Vera e aos nossos filhos,  
Mariana e Otávio

A minha Mãe e meu Pai (*in memoriam*)

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

Ao Dr. Arnaldo Nicola Ferrari, Professor Titular de Ginecologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por acreditar na realização deste trabalho.

Ao Dr. Karl Nygren, Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de Estocolmo (Suécia) e Consultor da Organização Mundial de Saúde, pelas valiosas sugestões.

Ao Dr. Jorge Luiz Gross, Professor Titular de Medicina Interna da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela liderança e espírito empreendedor na organização do Curso de Pós-Graduação em Clínica Médica da UFRGS.

Ao Professor Dr. Pedro Luiz Costa, Diretor da Maternidade Mário Totta, pelo pioneirismo na implantação do método de ultra-sonografia na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Ao inesquecível Professor Dr. João Gomes da Silveira, com quem desenvolvemos o gosto pela pesquisa, na Enfermaria 11 da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Aos Drs. Ademar José Bedin, Carlos Roberto Maia, Henrique Papich, Nilo Frantz e Ricardo Magalhães, com quem tivemos a honra de compartilhar trabalho, no Setor de Ultra-sonografia da Maternidade Mário Totta da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

A Dra. Maria Mercedes da Fonseca, colega da Clínica de Ultra-sonografia Alpha, pela colaboração na realização dos exames.

Aos Professores Dr. Fernando Freitas, Dr. Carlos Menke, Dr. Wilson Kruse, Dr. Alberto Abeche, colegas do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Porto Alegre, pela compreensão demonstrada durante a realização deste trabalho.

Ao Dr. Eduardo Pandolfi Passos, médico contratado do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela cooperação recebida.

Ao Dr. José Roberto Goldim, assessor da Administração Central do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela orientação na análise estatística dos dados deste trabalho.

A Profa. Maria do Horto Soares Motta, pela revisão de linguagem e padronização técnica do texto.

---

## S U M A R I O

1 - INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

2 - MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Pacientes

2.2 - Método

3 - RESULTADOS

4 - DISCUSSÃO

5 - CONCLUSÕES

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

RESUMO

SUMMARY

## LISTAGEM DE ABREVIATURAS

CC: citrato de clomifeno

DFM: diâmetro folicular médio

E2: 17-beta-estradiol

FIV: fertilização in vitro

FSH: hormônio folículo-estimulante

HCG: gonadotropina coriônica humana

HMG: gonadotropina humana da menopausa

LH: hormônio luteinizante

US: ultra-sonografia

1 - INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

## 1 - INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Bonilla-Musoles, Pardo, Pérez-Gil e Pellicer (1988), o emprego da técnica de ultra-sonografia para medir o folículo ovariano é inquestionável em nossos dias, quando se pretende fazer o seguimento da ovulação, na investigação diagnóstica e tratamento de pacientes com infertilidade.

A ultra-sonografia pode identificar o folículo ovariano, medir seu crescimento seriadamente, detectar o dia da ovulação e também rastrear possíveis distúrbios.

A partir de 1976, com a publicação de Hackelöer e Hansmann, que estudaram o crescimento folicular espontâneo e o correlacionaram com determinações hormonais no ciclo menstrual, a ultra-sonografia assumiu papel de destaque na morfologia e mensuração estrutural ovariana. A técnica adotada era a transabdominal, que de imediato passou a ser cada vez mais empregada, tornando-se indispensável no estudo da reprodução humana.

Com descrições como as de Meldrum, Chetkowski, Steingold e Randle (1984), demonstrando as vantagens e a praticidade da ultra-sonografia transvaginal na visualização e aspiração de folículos ovarianos, essa técnica passou a ser adotada amplamente e de modo crescente.

Aliada a técnicas de fertilização assistida, desenvolvidas nos últimos anos, a ultra-sonografia promoveu um considerável avanço em um curto período de tempo.



A partir de 1987, a literatura tem publicado dados díspares quanto às medidas obtidas pela ultra-sonografia convencional (transabdominal) e pela técnica empregada mais recentemente, a transvaginal.

Conhecer se as medidas obtidas por um e outro método são superponíveis é de fundamental interesse, quando se pretende levar à frente o estudo diagnóstico e terapêutico em reprodução humana, no seu capítulo sobre a infertilidade.

Por ser a US transvaginal uma técnica relativamente nova, é explicável a escassez de literatura a respeito. No entanto, o método é de uso crescente e, apesar das controvérsias publicadas (número de folículos identificados e medida do DFM), essa técnica vem assumindo um papel de destaque no campo do diagnóstico e da terapêutica em infertilidade humana.

Com o propósito de cotejar os resultados das imagens obtidas pela US transvaginal com os da US transabdominal, propusemos o seguinte estudo:

1. comparar o número de folículos ovarianos identificados pelas técnicas transabdominal e transvaginal;
2. procurar diferenças na medida do diâmetro foli-  
cular médio obtido pela US transvaginal e pela  
transabdominal.

Wild, em 1950, publicou pela primeira vez na literatura médica um trabalho usando a ultra-sonografia (US) para medir tecidos vivos e descrever padrões de densidade acústica diferentes.

Data de 1958 o estudo considerado pioneiro em US ginecológica, escrito por Donald, MacVicar e Brown, onde se descreveram imagens de massas abdominais pelo método de varredura composta ultra-sonográfica.

Um dos trabalhos pioneiros em US transvaginal se deve a Kratochwil (1969). Porém as imagens obtidas ainda eram unidimensionais, o que dificultava o diagnóstico.

A primeira descrição do crescimento folicular ovariano seguido pela US transabdominal foi feita por Kratochwil, Urban e Friedrich, em 1972.

Outra possibilidade diagnóstica pela US é a descrição da presença da síndrome do folículo luteinizado e não roto, verificada, em 1978, por Marik e Hulka, em mais de 30% das pacientes com infertilidade de causa ignorada. Esta síndrome só podia ser verificada anteriormente pela laparoscopia.

Estudando 15 ciclos ovulatórios espontâneos à US transabdominal, em 1979, HackelÖer, Fleming, Robinson, Adams e Coutts correlacionaram-nos com determinações hormonais. Relataram também a alteração da morfologia interna folicular no período pós-ovulatório (corpo lúteo), nos dias +1 e +2, caracterizada pela chegada de coágulos sanguíneos dentro da cavidade lútea.

Em 1980, Queenan, O'Brien, Bains, Simpson, Collins e Campbell comprovaram a eficácia da US pélvica (transabdominal), para rastrear o crescimento do folículo ovariano através da visualização de eventos que culminariam com a

ovulação. Os autores acompanharam 23 ciclos menstruais espontâneos em 18 mulheres e determinaram o diâmetro folicular médio (DFM) no dia anterior à ovulação ( $21,1 \pm 3,5$  mm), com um intervalo total de 14 a 28 mm. Descreveram também os seguintes eventos ovulatórios: desaparecimento do folículo (3 casos); surgimento de uma estrutura líquida, de contornos irregulares e que, no seguimento, apresentava colapso em até uma semana (7 casos); preenchimento do folículo por ecos; colapso da estrutura folicular e substituição por um corpo lúteo.

Renaud, Macler, Dervain, Ehret, Aron, Plas-Roser, Spira e Pollack, em 1980, estudaram 10 ciclos espontâneos e encontraram um DFM, pré-ovulatório, de  $27 \pm 0,3$  mm, pela US transabdominal e o compararam com a curva de temperatura basal.

Koninckx, Renaer e Brosens (1980), num estudo sobre o líquido livre no fundo de saco de Douglas e sua correlação com as diversas fases do ciclo, concluíram que o seu volume é maior que o encontrado no folículo, no período ovulatório. Portanto, deve-se ter cautela ao considerar que a presença de líquido livre caracteriza sinal de ruptura ovular.

Outros autores que cotejaram a US transabdominal com a laparoscopia, pela medida do DFM (média aritmética dos diâmetros máximos transversal, sagital e longitudinal), foram O'Herlihy, Crespigny, Lopata, Johnston, Hoult e Robinson, em 1980, encontrando um diâmetro de 20 mm no dia anterior ao da ovulação, perfeitamente compatível com os achados laparoscópicos. A possibilidade de se poder prever a eclosão ovular está associada à medida do diâmetro folicular pela US.

A US transabdominal foi usada por Lenz, Lauritsen e Kjellow (1981) para a aspiração de folículos ovarianos, com o propósito de coleta de oócitos e fertilização in vitro. A laparoscopia, técnica invasiva, largamente empregada na década anterior, começava a ser substituída pela US, método não invasivo.

Importante foi a contribuição de Kerin, Edmonds, Wanes, Cox, Seamark, Matthews, Young e Baird, em 1981, que estudaram 56 pacientes utilizando o diâmetro folicular máximo como medida. Encontraram no dia -1 (anterior à ovulação) um diâmetro folicular de  $23,2 \pm 0,3$  mm que, correlacionando com achados cirúrgicos (laparoscopia), demonstrava perfeita correspondência de medidas. Verificaram também que o folículo dominante poderia ser individualizado em 60% dos ciclos, pelo menos quatro dias antes da ovulação e, em dois a três dias, nos demais casos, à US transabdominal.

Igualmente Nitschke-Dabelstein, Hackelöer e Sturm (1981) usando a US transabdominal descreveram eventos associados à ovulação como o desaparecimento da estrutura cística folicular seguida pela formação do corpo lúteo. Relataram também a possibilidade de o folículo, mesmo tendo atingido tamanho adequado para sua ruptura, permanecer nos mesmos diâmetros e sofrer luteinização em casos de falha no mecanismo de eclosão.

Em 1982, Wetzels e Hoogland descreveram padrões de normalidade para a US transabdominal, avaliando a monitorização de ciclos espontâneos.

Em 1982, Bryce, Shuter, Sinosich, Stiel, Ficher e Saunders estudaram 24 ciclos espontâneos com a US transabdominal e encontraram um diâmetro folicular pré-ovula-

tório de  $24,6 \pm 2,3$  mm em 14 pacientes, medindo o diâmetro folicular máximo no dia -1.

Marinho, Sallam, Goessens, Collins, Rodeck e Campbell (1982) documentaram a US associada a curva de temperatur basal, tendo encontrado em mais de 90% dos casos a eclosão ovulatória antes do registro da elevação térmica, em clínica de infertilidade. A via de acesso foi a transabdominal.

Fritz e Speroff (1982) relataram um crescimento folicular, no ciclo induzido por citrato de clomifeno, de 1 a 2 mm por dia. O crescimento folicular é de suma importância para a determinação da cronologia cíclica.

Ainda no que diz respeito a sinais ultra-sonográficos pré-ovulatórios, Picker, Smith, Tucker e Saunders (1983) descreveram a separação das camadas da granulosa das da teca, por aumento da vascularização e edema do tecido tecal.

Orsini, Rizzo e Calderone (1983) destacaram as vantagens do manuseio do aparelho ultra-sonográfico de tempo real sobre o estático, estudando o crescimento folicular ovariano.

Mendes Pereira, em 1983, avaliando 15 pacientes em 17 ciclos de investigação, quanto a características ovulatórias ao US transabdominal, encontrou 76,5% dos ciclos com colapso total do folículo e 23,5% com colapso parcial. O DFM no dia precedente à eclosão ovulatória foi de  $22,6 \pm 1,7$  mm, variando entre 18,6 e 26,0 mm.

A US de tempo real, em estudo comparativo de Leerentveld, Van Gent, Van der Stoep e Wladimiroff (1984),

mostrou maior eficiência do que a estática para o estudo da pelve.

Os progressos no campo da reprodução humana e da US se associam. Meldrum, Chetkowski, Steingold e Randle (1984) destacam a praticidade da US transvaginal e suas vantagens para a identificação e aspiração de folículos ovarianos, tendo como objetivo a fertilização in vitro.

Zegers-Hochschild, Lira, Parada e Lorenzini, em 1984, comparam o crescimento folicular ovariano, à US, com o pico de hormônio luteinizante, encontrando uma correlação entre o diâmetro folicular pré-ovulatório e a elevação deste hormônio, em ciclos concepcionais e não-concepcionais.

Nesse mesmo ano, Dellenbach, Nisand, Morean, Fager, Plumere, Gerlinger, Brun e Rumpier descreveram o uso da US transvaginal com a finalidade de punção ovariana e captura ovular, para tratamento da infertilidade.

Em 1985, Mendelson, Friedman e Nieman, usando a US transabdominal, apontaram como sinal pré-ovulatório o aparecimento de ecos no interior do folículo, num prazo de 25-36 horas antes da ovulação, por provável ação de enzimas proteolíticas na parede folicular.

Também a propósito de sinais pré-ovulatórios, à US, detectados via transabdominal, Lenz, em 1985, conclui que a presença na parede folicular do cumulus oophorus pode ser identificada.

Leerentveld, Van Gent, van der Stoep e Wladimiroff (1985) registraram um crescimento folicular médio diário de

1,5 a 3,1 mm, em ciclos induzidos por citrato de clomifeno, utilizando US transabdominal.

Segundo Ritchie (1985), as dimensões dos folículos pré-ovulatórios são semelhantes, quer em ciclos espontâneos, quer em ciclos induzidos por citrato de clomifeno.

A coleta folicular via punção ultra-sonográfica veio simplificar as técnicas de fertilização extra-corpórea. Fateh, Ben-Rafael, Blasco, Tureck, Meloni e Mastroianni, Jr (1986) estudaram 58 pacientes, puncionando os folículos ovarianos via transuretral, guiados pela US em 28 pacientes, e por laparoscopia em 30. Os resultados quanto à coleta de óocitos e à obtenção de gestações foram semelhantes, mostrando ser a US mais eficaz quando os ovários eram inacessíveis por laparoscopia.

Lewin, Laufer, Rabinowitz, Margalioth, Bar e Schenker (1986) pesquisaram 120 pacientes para coleta de óocitos, divididas em dois grupos de 60, por laparoscopia e US transabdominal, tendo sido obtido o mesmo número de gestações por ciclo estudado, independente do método empregado. Além disso, relataram ser a US um método mais cômodo, mais seguro e mais econômico.

Estudando 104 ciclos induzidos, Ben-Rafael, Kopf, Blasco, Flickinger, Tureck, Strauss e Mastroianni, Jr (1986) concluíram que a US se constitui num método que pode predizer a diminuição da fertilização in vitro.

Ainda em 1986, Feichtinger e Kemeter obtiveram 86% de punções positivas de folículos ovarianos, via US transvaginal, obtendo uma qualidade excelente de imagens da região pélvica.

O crescimento folicular ovariano foi estudado por Doody, Gibbons e Zama (1987), pela análise de regressão linear para a medida do DFM, quando demonstraram que o desenvolvimento folicular se dá de uma forma linear em relação ao tempo, podendo estes dados ser utilizados para a planificação do tempo ótimo para administrar gonadotropina coriônica humana (HCG), inseminação, aspiração folicular e outras práticas em diagnóstico e terapêutica no campo da reprodução humana.

Nos anos seguintes vários estudos confirmaram as potencialidades da US transvaginal, dentre os quais os de Yee, Barnes, Vargyas e Marrs (1987). Numa primeira parte, 15 pacientes foram examinadas pela US transabdominal prévia, tendo-se obtido apenas dados limitados, razão pela qual foram submetidas a nova investigação pela US, em ciclos subsequentes, por ambas as técnicas: transabdominal e transvaginal. Com o método transvaginal se observou melhora nos resultados diagnósticos em 13 pacientes (87%). Numa segunda parte do estudo, os autores compararam as medidas ultra-sonográficas transabdominais e transvaginais, quanto a número e tamanho de folículos, cotejando-os com os achados cirúrgicos (laparoscopia). Uma alta correlação estatística foi demonstrada entre o número de folículos visualizados pela via transvaginal e o número de folículos aspirados por laparoscopia. Também uma correlação estatisticamente significativa foi demonstrada entre o volume de fluido folicular e o DFM determinado transvaginalmente.

Vermesh, Kletzky, Davajan e Israel (1987) monitorizaram 14 pacientes com ciclos espontâneos e 17 com ciclos induzidos com citrato de clomifeno, para detectar a acurácia de vários métodos na predição da ovulação: US



transvaginal, LH, E2, temperatura corporal basal e "kits" comerciais para a identificação de hormônios. Concluíram que a US transvaginal detectou a ovulação em todos os ciclos estudados e, mais que isso, possibilitou o estudo do crescimento folicular dia a dia. Além de fazer o diagnóstico diferencial entre a ovulação e a síndrome do folículo luteinizado e não roto, a técnica identificou e seguiu o folículo ovariano. Também demonstrou vantagem no seu uso quando as pacientes eram obesas, melhorando o poder de resolução. O mesmo para aderências pélvicas, sendo superior ao método transabdominal. A via transvaginal dispensa a bexiga cheia, é rápida (em média os exames levaram cinco minutos), com um mínimo de desconforto para a paciente.

Quanto ao volume ovariano, Granberg e Wikland (1987) estudaram 38 pacientes, cotejando a US transabdominal com a transvaginal, não encontrando diferença significativa quanto a suas medidas. Descreveram ainda que a US transvaginal propiciou uma qualidade de imagem muito superior à transabdominal, quanto à clareza na individualização dos ovários.

As possíveis causas de erros ou falhas técnicas, no seguimento folicular à US, foram listadas por Mendonça (1988): cistos ovarianos pequenos como fator de confusão, erro do observador, cicatrizes prévias, patologias associadas (miomas, endometriomas), gases intestinais em excesso, bexiga urinária muito cheia ou vazia (no transabdominal), equipamento inadequado ou líquido em alças intestinais. Relata ainda a autora ser a US um método indireto para se detectar a maturidade folicular, sendo preciso, porém, na mensuração do folículo ovariano. Sua conclusão foi que a US é um método indispensável no diagnóstico e tratamento da infertilidade.

Na área da US e fertilização in vitro, Seifer, Collins, Paushter, George e Quigley (1988) compararam a aspiração de oócitos via US transabdominal e transvesical (21 pacientes) com a técnica laparoscópica (71 pacientes) e por US transvaginal (76 pacientes), com agulha fixa para a punção. Concluíram que a US transvaginal foi a técnica, para a punção folicular, de menor risco, baixo custo e de grande aceitação pelas pacientes, com sucesso perfeitamente comparável as das demais técnicas, devendo ser o método de eleição na rotina para captura de oócitos, no arsenal para a fertilização in vitro.

Baber, Porter, Picker, Robertson, Dawson e Saunders (1988) estudaram 458 pacientes para a coleta de oócitos, utilizando a US transvaginal, e concluíram que a mesma constitui o método preferencial para esta técnica de punção, quando se trata de fertilização in vitro.

Um estudo que foi desenhado para comparar a US transabdominal com a transvaginal, intra e inter-observadores, teve a autoria de Gonzalez, Curson e Parsons, publicado em 1988. Investigaram 20 pacientes, monitorizando a sua fase folicular ultra-sonograficamente. Havia pacientes com ciclos espontâneos e com ciclos induzidos com citrato de clomifeno. Os exames foram realizados por dois observadores. Primeiro transabdominalmente e a seguir, via transvaginal. O DFM foi obtido a cada ciclo por três vezes. O estudo intra-observadores foi analisado estatisticamente pelo teste t de Student, pareado, não havendo diferença significativa entre as vias de observação para cada pesquisador individualmente. As variações inter-observadores também não demonstraram diferenças estatisticamente significativas. A única diferença encontrada foi quanto ao desvio padrão para medidas

transabdominais. Os autores concluem que os resultados obtidos por ambas as vias de observação são perfeitamente passíveis de serem reproduzidos; entretanto, a via transvaginal parece oferecer melhores condições na monitorização diária do desenvolvimento folicular.

Bonilla-Musoles, Pardo, Pérez-Gil e Pellicer (1988) compararam a fidelidade diagnóstica da US transabdominal com a US transvaginal. Estudaram 45 pacientes submetidas a um protocolo de estimulação ovariana múltipla (citrato de clomifeno, gonadotropina humana da menopausa e gonadotropina coriônica humana). O estudo ultra-sonográfico foi realizado por três observadores, que concluíram haver diferença quanto ao número de folículos identificados entre as duas vias. Porém não houve diferença entre os observadores quando a via de comparação foi a mesma - a transvaginal. Descreveram ainda que o tamanho folicular é maior com medições vaginais do que com as abdominais (empregando a medida do diâmetro maior do folículo dominante). Os autores observam haver poucos trabalhos publicados e com resultados contraditórios.

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

## 2 - MATERIAL E MÉTODO

### 2.1 - Pacientes

Foram selecionadas 12 pacientes, no período de março de 1988 a maio de 1989, de um total de 20, oriundas do ambulatório de ginecologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e de nossa clínica particular, e que vieram à consulta por problemas de infertilidade.

Os critérios de seleção incluíram anamnese, exame físico, ultra-sonografia basal pélvica (transabdominal), histerossalpingografia e temperatura corporal basal.

Foram incluídas no estudo apenas as pacientes sem cirurgia pélvica prévia, ultra-sonografia pélvica normal (visualização dos dois ovários e ausência de massas pélvicas císticas como fator de confusão), como também estudo radiológico contrastado de útero e trompas sem alterações anatômicas.

Por esses critérios permaneceu-se com um universo de 12 pacientes e afastou-se 8.

Destas 12 pacientes, 3 apresentaram ciclos monofásicos e, após a investigação do fator masculino, foram tratadas com citrato de clomifeno, na dose de 50 mg por dia, por 5 dias, a partir do 5º dia do ciclo (da marca Serofene, Laboratório Serono).

Do total de 12 pacientes, 9 foram rastreadas à ultra-sonografia em ciclos espontâneos e 3 em ciclos induzidos, conforme regime terapêutico acima descrito.

## 2.2 - Método

A metodologia ultra-sonográfica empregada consistiu em observar, a partir do 80 dia do ciclo, os 2 ovários, registrar o número de folículos encontrados e medir os diâmetros foliculares. O exame foi repetido no 100 e 120 dias. Inicialmente, a paciente deveria encontrar-se de bexiga cheia, para a realização do exame por via abdominal (US pélvica convencional) e, após o esvaziamento vesical completo, realizar a US transvaginal, tendo sido empregado um preservativo para envolver o transdutor. Em ambos os exames foi utilizado gel condutor para permitir a passagem do feixe sônico. O transdutor empregado para as duas vias de acesso foi o de 5,0 MHz (frequência) e com imagem do tipo setorial. O equipamento usado para o exame ultra-sonográfico foi da marca Aloka, modelo SSD-248.

Entre as 9 pacientes com ciclos espontâneos, 7 foram monitorizadas à US por um único ciclo e duas em 2 ciclos consecutivos, perfazendo um total de 11 ciclos espontâneos estudados.

Nas 3 pacientes em que houve a indução do ciclo, cada uma foi monitorizada pela US por 2 ciclos, com o intervalo de um mês, sem o uso do citrato de clomifeno, num total de 6 ciclos induzidos e estudados.

Nos 17 ciclos foram rastreados à US o 80, 100 e 120 dias. Para fins de compreensão, cada ciclo está descrito separadamente e classificado em casos numerados de 1 a 17 e se encontram em anexo no final do trabalho.

Optou-se pelo exame no intervalo 80-120 dia do ciclo, por se encontrar o folículo ovariano na fase de maturação e dominância, segundo Yen e Jaffe (1986) e também para se procurar evitar eventuais fatores de confusão, como por exemplo, a síndrome do folículo luteinizado e não roto. Os folículos medidos foram os dominantes.

Os folículos foram medidos em 3 planos: ântero-posterior, látero-lateral e crânio-caudal, nos seus diâmetros máximos, tanto para os exames transabdominais como para os transvaginais.

O diâmetro folicular médio (DFM) foi obtido a partir da média aritmética das três dimensões foliculares referidas no parágrafo anterior.

Este desenho experimental foi elaborado para um observador. Todos os exames ultra-sonográficos foram realizados pelo autor.

A análise estatística foi efetuada empregando-se o teste t de Student com um  $p > 0,05$ . Foram também calculados o coeficiente de variação, desvio padrão e média para os DFMs das 2 vias: transvaginal e transabdominal; para cada dia estudado do ciclo.

A figura 1 contém um exemplo de imagem folicular ovariana pela técnica transabdominal, e a figura 2 mostra o mesmo folículo ovariano identificado pela técnica transvaginal.

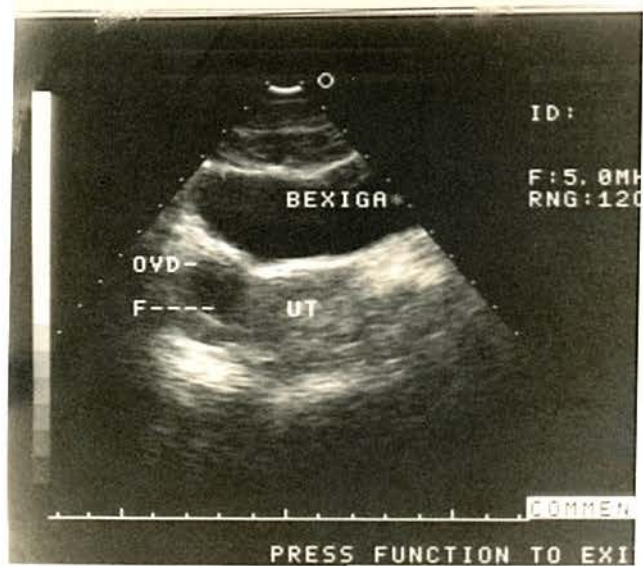


Fig. 1 - Fotografia de imagem folicular ovariana pelo ultra-  
-som transabdominal. Corte Transversal.

OVD: ovário direito

F: folículo

UT: útero



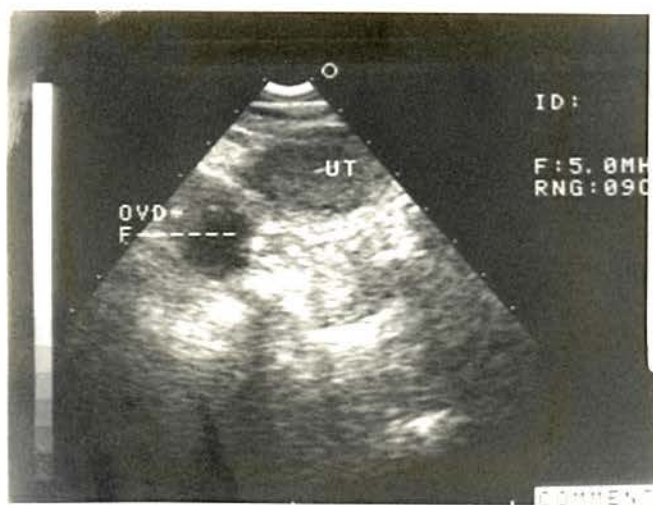


Fig. 2 - Fotografia da mesma imagem folicular ovariana anterior pelo ultra-som transvaginal. Corte látero-lateral.

OVD: ovário direito

F: folículo

UT: útero

3 - RESULTADOS

### 3 - RESULTADOS

Os 17 casos estudados foram registrados individualmente para fins de compreensão e análise, correspondendo cada um deles a um ciclo (no 8º, 10º e 12º dias) e se encontram em anexo no final do trabalho.

Indicam-se as iniciais da paciente, idade, tipo de ciclo (espontâneo ou induzido) e as medidas e o número dos folículos ovarianos obtidos pelas técnicas transabdominal e transvaginal.

Foram examinados 11 ciclos espontâneos e 6 induzidos.

Os ciclos espontâneos foram rastreados em 9 pacientes: 7 em um único ciclo e 2 seguidas em dois ciclos.

Os ciclos induzidos foram rastreados em 3 pacientes, cada uma delas seguida por dois ciclos.

Nos onze ciclos espontâneos foram detectados 11 folículos, com um folículo único por ciclo, visualizados os dois ovários pelas vias transabdominal e transvaginal. A menor dimensão folicular medida tinha 0,70 cm no 8º dia do ciclo, (via transvaginal) e corresponde ao caso nº 6. A maior media 2,8 cm no 12º dia do ciclo (via transvaginal) e corresponde ao caso nº 8.

Nos seis ciclos induzidos foram detectados 13 folículos, sendo 2 nos ciclos 12, 14, 15, 16 e 17 e três no

ciclo 13, visualizados os dois ovários pelas vias transabdominal e transvaginal. O menor folículo medido tinha 0,80 cm no 8º dia do ciclo (DFM, via transabdominal) e corresponde ao caso nº 13. O maior media 2,53 cm no 12º dia do ciclo (DFM, via transvaginal) e corresponde ao nº 9.

A seguir, os resultados são apresentados em três figuras e seis tabelas.

Na figura 3 estão plotados os DFMs para o 8º dia do ciclo, distribuídos na diagonal ( $x=y$ ,  $r=0,985109$ ) para as vias transvaginal e transabdominal. O número 1 representa a localização espacial de uma medida isolada; o número 2 representa a mesma localização espacial de duas medidas.

Na figura 4 estão plotados os DFMs para o 10º dia do ciclo, distribuídos na diagonal ( $x=y$ ,  $r=0,983120$ ) para as vias transvaginal e transabdominal.

Na figura 5 está colocada a distribuição espacial dos DFMs medidos no 12º dia do ciclo, na diagonal ( $x=y$ ,  $r=0,976143$ ) para os acessos transvaginal e transabdominal.

A tabela I contém o número de pacientes estudado, com as idades e pesos médios, o número de ciclos investigados e o número de folículos por ciclo, nos casos espontâneos e induzidos.

Na tabela II está indicado o número de folículos rastreados pela técnica transabdominal e por ciclo estudado (cada caso corresponde a um ciclo). Identificou-se um total de 24 folículos.

Na tabela III registra-se o número de folículos identificados pela técnica transvaginal e por ciclo estudado. Identificou-se um total de 24 folículos.

Nos dias pesquisados (80, 100 e 120 dias do ciclo) o número de folículos identificados por uma e outra técnica foi o mesmo.

A tabela IV apresenta o DFM pela técnica transabdominal em cada dia estudado (80, 100 e 120 dias do ciclo), e por folículo medido.

A tabela V contém o DFM pela técnica transvaginal no 80, 100 e 120 dias do ciclo e por folículo individualmente identificado.

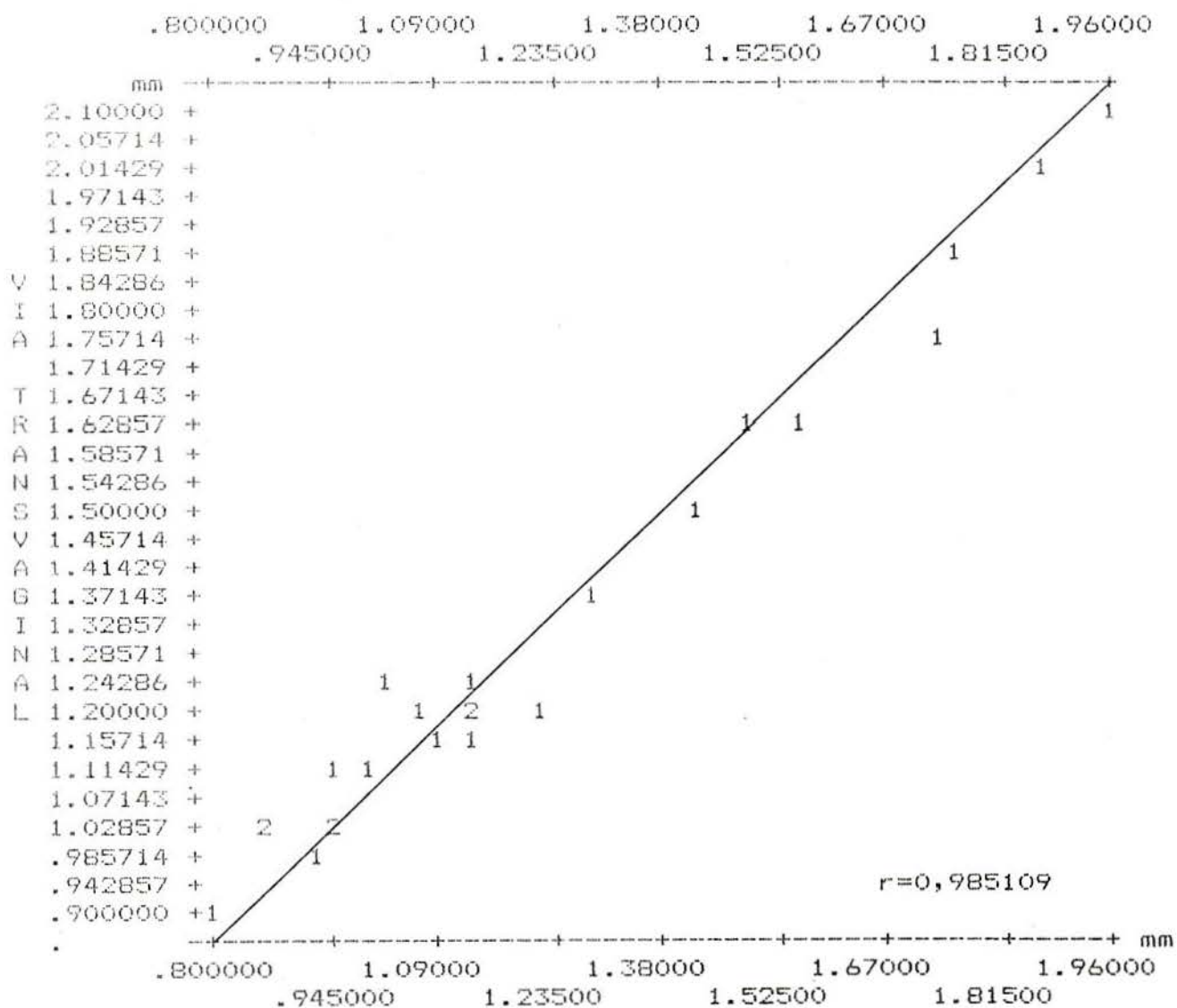
Na tabela VI calculou-se a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação para a medida do DFM obtido pela US transvaginal e transabdominal. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as duas vias estudadas.

Apresenta-se, na tabela VII, a análise estatística pelo teste t de Student, entre os DFMs mensurados através das vias transabdominal e transvaginal. As diferenças verificadas para o mesmo dia do ciclo foram não significativas ( $p > 0,05$ ).

A tabela VIII apresenta os ciclos espontâneos (casos de 1 a 11) e os induzidos (casos de 12 a 17) para as duas vias, com o cálculo da média, desvio padrão e coeficiente de variação do DFM no 80, 100 e 120 dias do ciclo.

FIGURA 1

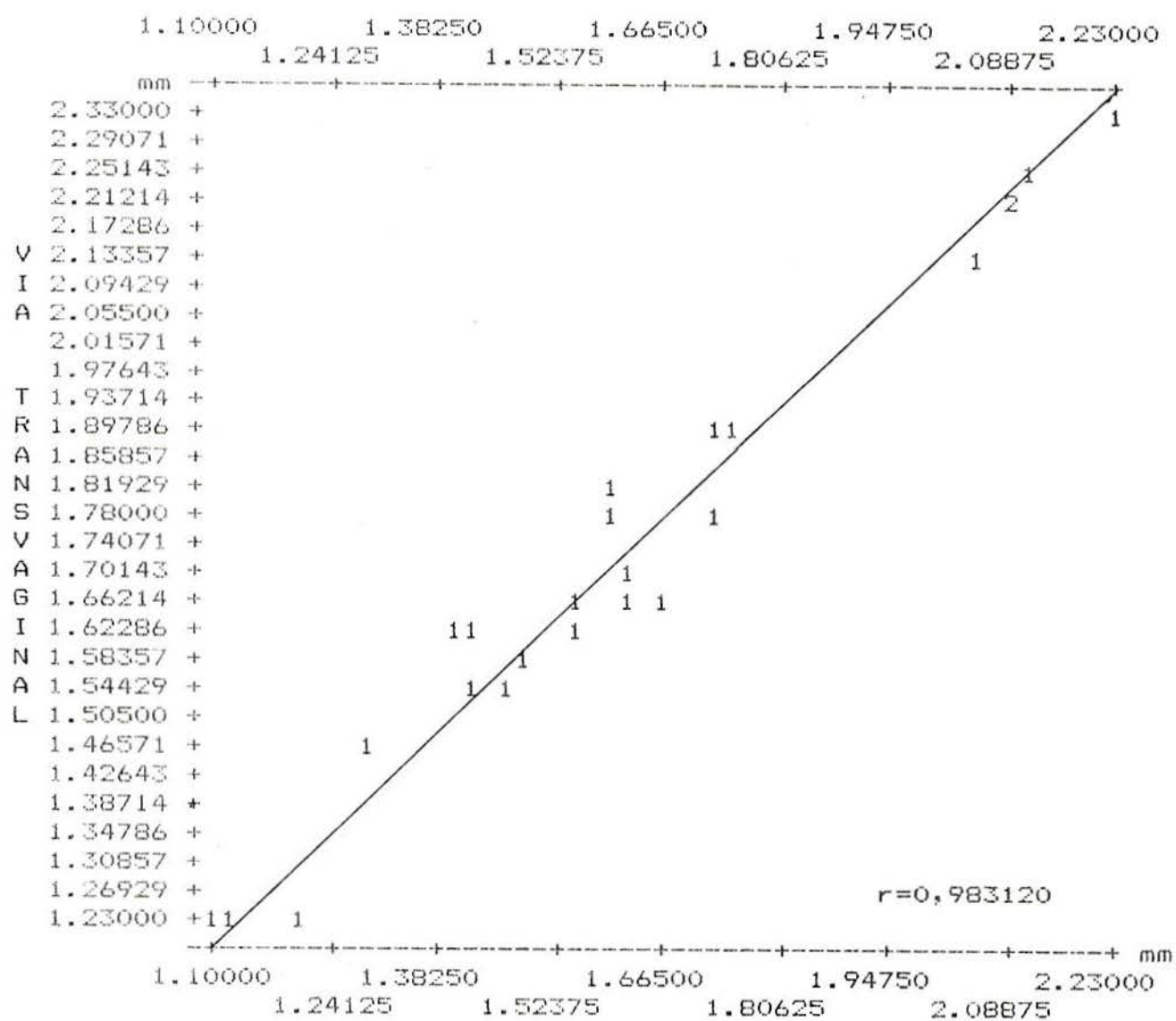
Diâmetros foliculares médios no 8º dia do ciclo



VIA TRANSABDOMINAL

FIGURA 2

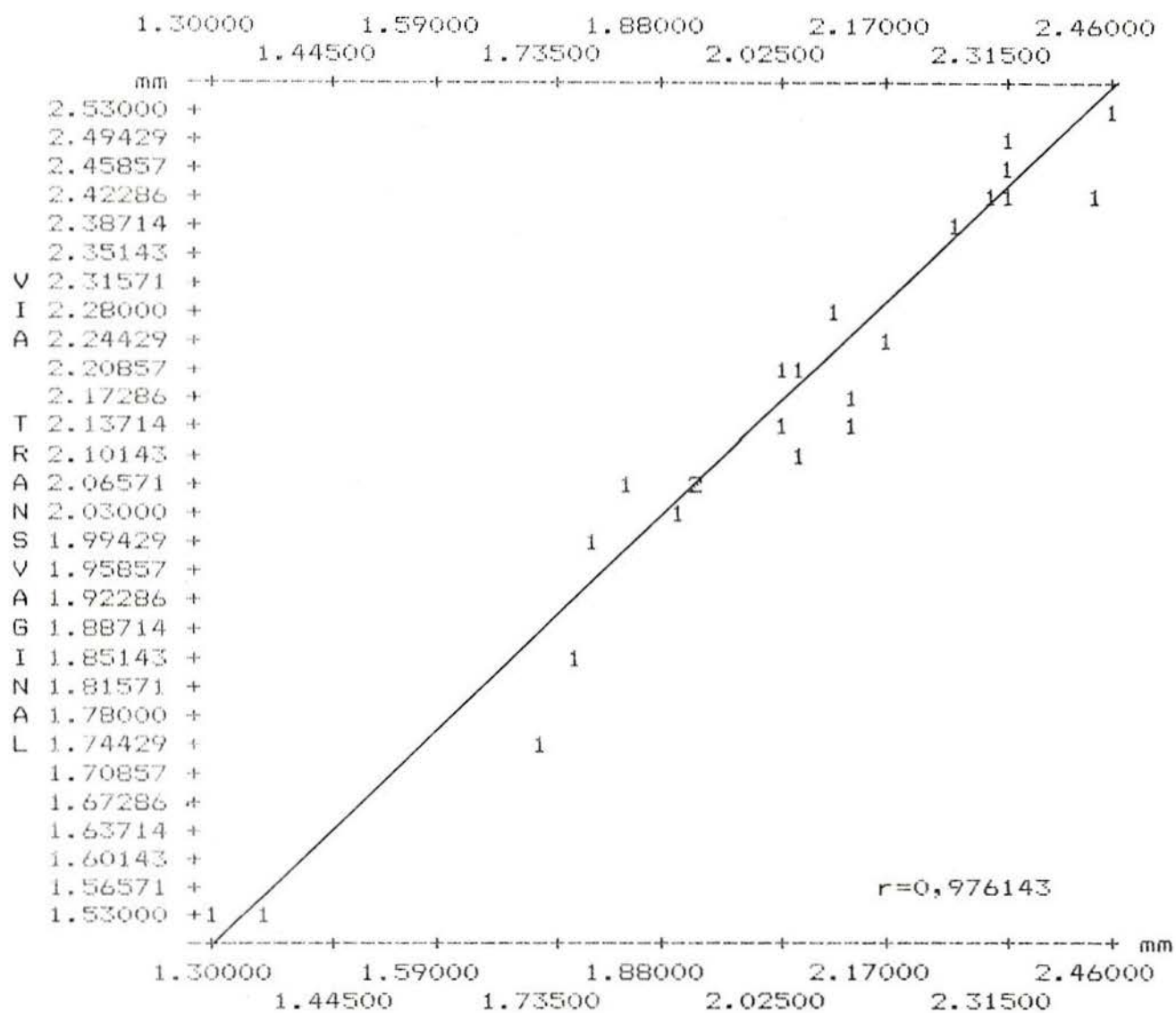
Diâmetros foliculares médios no 10º dia do ciclo



VIA TRANSABDOMINAL

FIGURA 3

Diâmetros foliculares médios no 12º dia do ciclo



VIA TRANSABDOMINAL



TABELA I

Número de pacientes, idade média, peso médio, ciclos estudados e número de folículos por ciclo nos seguimentos espontâneos e induzidos

TIPO DE CICLO	Nº PACIENTES	IDADE	PESO	CICLOS ESTUDADOS	Nº FOLÍCULOS/CICLO
ESPONTÂNEO	9	29,11±3,79	54,77±5,43	11	1
INDUZIDO	3	32±2,00	57,33±6,03	6	2(5) 3(1)

TABELA II

Número de folículos identificados por ciclo estudado  
(técnica transabdominal)

CASO*	FOLÍCULOS
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	2
13	3
14	2
15	2
16	2
17	2

\* Os casos de 1 a 11 correspondem a ciclos espontâneos; os de 12 a 17, a ciclos induzidos.

TABELA III

Número de folículos identificados por ciclo estudado  
(técnica transvaginal)

CASO*	FOLÍCULOS
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	2
13	3
14	2
15	2
16	2
17	2

\* Os casos de 1 a 11 correspondem a ciclos espontâneos; os de 12 a 17, a ciclos induzidos.

TABELA IV  
 Diâmetro folicular médio no 8º, 10º e 12º dias do ciclo,  
 (técnica transabdominal)

=====			
DIA DO CICLO			
CASO*	8º DIA (cm)	10º DIA (cm)	12º DIA (cm)
-----			
1	1,13	1,63	2,06
2	1,50	1,73	2,03
3	1,03	1,40	1,83
4	1,13	1,50	2,16
5	1,73	2,10	2,33
6	0,93	1,43	1,93
7	1,86	2,13	2,33
8	1,96	2,23	2,43
9	1,76	2,10	2,46
10	1,00	1,76	2,10
11	0,86	1,56	2,30
12	1,06	1,60	2,03
	0,96	1,20	1,73
13	0,86	1,10	1,36
	0,96	1,30	2,06
	0,80	1,13	1,30
14	1,56	2,06	2,33
	1,43	1,60	1,93
15	1,23	1,73	2,26
	1,13	1,46	1,90
16	1,13	1,66	2,13
	1,30	1,56	1,80
17	1,10	1,63	2,13
	0,96	1,43	1,76

=====

\* Os casos de 1 a 11 correspondem a ciclos espontâneos; os de 12 a 17, a ciclos induzidos.

TABELA V  
Diâmetro folicular médio no 8º, 10º e 12º dias do ciclo  
(técnica transvaginal)

=====			
DIA DO CICLO			
CASO*	8º DIA (cm)	10º DIA (cm)	12º DIA (cm)
-----			
1	1,26	1,70	2,13
2	1,63	1,93	2,16
3	1,26	1,66	2,10
4	1,16	1,60	2,26
5	1,76	2,23	2,46
6	1,00	1,63	2,10
7	2,03	2,26	2,50
8	2,10	2,33	2,43
9	1,90	2,23	2,53
10	1,13	1,90	2,30
11	1,06	1,63	2,43
12	1,23	1,80	2,23
	1,03	1,26	1,76
13	1,03	1,26	1,53
	1,13	1,50	2,23
	0,90	1,23	1,53
14	1,63	2,16	2,43
	1,50	1,83	2,10
15	1,23	1,80	2,40
	1,20	1,56	2,03
16	1,20	1,70	2,20
	1,40	1,70	2,00
17	1,16	1,73	2,16
	1,03	1,56	1,86

=====

\* Os casos de 1 a 11 correspondem a ciclos espontâneos; os de 12 a 17, a ciclos induzidos.

TABELA VI

Via transvaginal x transabdominal (média, desvio padrão e coeficiente de variação)

DIA DO CICLO	VIA	MÉDIA	DESVIDO PADRÃO	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)
89	transvaginal	1,33	0,34	25,4
	transabdominal	1,22	0,34	27,6
109	transvaginal	1,75	0,31	17,8
	transabdominal	1,62	0,31	19,4
129	transvaginal	2,16	0,28	12,8
	transabdominal	2,02	0,30	14,7

TABELA VII

Análise estatística pelo teste t entre os diâmetros foliculares médios obtidos pelas técnicas transabdominal e transvaginal

DIA DO CICLO	t*	p**
82	1,12	>0,05
102	1,45	>0,05
122	1,67	>0,05

\*: teste t de Student

\*\* : nível de significância

TABELA VIII

Ciclos espontâneos e ciclos induzidos  
Via transvaginal x transabdominal  
(média, desvio padrão e coeficiente de variação)  
Diâmetro folicular médio

Dia do Ciclo	Ciclos Espontâneos	Média	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação (%)
89	Via transvaginal	1,48	0,41	27,78
	Via transabdominal	1,35	0,41	30,51
109	Via transvaginal	1,92	0,29	15,31
	Via transabdominal	1,78	0,31	17,31
129	Via transvaginal	2,31	0,17	7,27
	Via transabdominal	2,18	0,21	9,51

Dia do Ciclo	Ciclos Induzidos	Média	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação (%)
89	Via transvaginal	1,20	0,20	16,93
	Via transabdominal	1,11	0,22	19,82
109	Via transvaginal	1,62	0,27	16,48
	Via transabdominal	1,50	0,27	17,94
129	Via transvaginal	2,03	0,29	14,39
	Via transabdominal	1,90	0,31	16,45



4 - D I S C U S S I O N

#### 4 - DISCUSSÃO

Diante da ausência de uniformidade na literatura consultada, este trabalho dispõe-se a comparar, em nosso meio, as medidas ultra-sonográficas obtidas pela técnica transabdominal com as fornecidas pelo método transvaginal (número de folículos visualizados e DFM).

Yee, Barnes, Vargyas e Marrs (1987) cotejaram o número de folículos visualizados pela US transabdominal e pela transvaginal, comparando-os com achados cirúrgicos (laparoscopia e aspiração folicular). Quanto a folículos para captação ovular, os autores encontraram, por via abdominal,  $3,0 \pm 0,16$  folículos, aspirando uma média de  $3,5 \pm 0,23$  folículos, com diferença estatisticamente significativa. Ao comparar os mesmos resultados com os folículos visualizados por via vaginal ( $3,4 \pm 0,16$ ), aspiraram  $3,8 \pm 0,21$ , não havendo diferença estatisticamente significativa.

Em nosso estudo encontrou-se rigorosamente o mesmo número de folículos tanto por via transabdominal como por via transvaginal: 11 em ciclos espontâneos e 13 em ciclos induzidos (5 ciclos com 2 folículos e 1 ciclo com 3).

Há, no entanto, diferenças entre os dois trabalhos. Enquanto Yee e colaboradores usaram um sistema de indução associando gonadotropina - o que determina um número muito maior de folículos, para fins de fertilização in vitro - utilizamos apenas o clomifeno como tratamento clássico ou ciclos espontâneos. Além disso, usamos um transdutor com frequência de 5,0 MHz, ao passo que o estudo antes mencionado

utilizou um de 3,0 MHz, o que poderia determinar graus diferentes de sensibilidade.

Entretanto, Gonzalez, Curson e Parsons (1988), ao compararem a US transabdominal com a transvaginal, verificaram que as medidas foliculares médias por ambas as vias foram estatisticamente comparáveis e passíveis de serem reproduzidas entre observadores. O regime de indução foi o clomifeno ou apenas ciclos espontâneos. Para cada ciclo foram realizadas três medidas (DFM).

Em nosso trabalho, o DFM obtido pela técnica transabdominal comparado com o registrado pela via transvaginal não apresentou diferenças estatisticamente significativas, pela análise do teste *t* de Student.

Da mesma forma, Schwimer e Lebovic (1985) não encontraram diferenças significativas entre as medidas realizadas por via vaginal e abdominal, empregando também um transdutor de 5,0 MHz, como o fizemos em nosso estudo.

Bonilla-Musoles, Pardo, Pérez-Gil e Pellicer (1988) apontaram fatores que podem alterar os resultados ultrassônicos: frequência do transdutor, tipo de imagem obtida (linear, setorial), via de rastreamento e experiência do operador:

Voltando ao trabalho de Gonzalez e colaboradores (1988), cabe observar que os autores dividiram o estudo em intra e inter-observadores, tendo empregado um transdutor com frequência de 5,0 MHz. O estudo foi analisado pelo teste *t* de Student, não apresentando diferença estatisticamente significativa entre as vias transabdominal e transvaginal, para dois observadores.

O grupo de Bonilla-Musoles (1988), analisando ciclos induzidos para fertilização in vitro, comparando a US transabdominal com a transvaginal, em estudo inter-observadores, encontrou, por via transvaginal, diâmetros foliculares máximos superiores aos obtidos pela via transabdominal. Não houve, porém, diferença entre os observadores quando a via de comparação foi a mesma: transvaginal.

Em nosso estudo utilizamos para a medida folicular o DFM e não o diâmetro folicular máximo, já que medidas realizadas em três planos se aproximam mais do volume real que as obtidas em uma única dimensão.

Consideramos que o número de folículos por nós visualizados, tanto por via transabdominal, como por via transvaginal, foi exatamente o mesmo por tratar-se apenas de ciclos espontâneos ou induzidos pelo clomifeno. Os autores anteriormente citados que encontraram mais folículos à US transvaginal, o fizeram em ciclos para fertilização in vitro, ou seja, estimulados com indutores tipo gonadotropinas, o que determina o crescimento de um número muito maior de folículos, com variadas dimensões.

Deutinger, Reinthaller, Riss, Bernaschek, Csaisich, Fischl e Muller-Tyl (1987) concluíram que a imagem transvaginal possibilitou visualizar um maior número de folículos nos dias 8 e 9 do ciclo, do que a transabdominal, por melhor resolução e pela presença de folículos de menor dimensão nesses dias.

Esses mesmos autores também não encontraram diferenças significativas nas medidas foliculares à US transabdominal x transvaginal, entre os dias 8 e 15 do ciclo.

Ainda Bonilla-Musoles e colaboradores (1988) relatam como vantagens da US transvaginal: anula-se, com a proximidade dos órgãos pélvicos, o tecido adiposo que a via transabdominal deve ultrapassar; evitam-se reflexões sônicas de tecidos ósseos e gás intestinal; melhora-se a qualidade de imagem em associação com processos aderenciais de anexos uterinos; dispensa-se a bexiga urinária plena; obtém-se maior precisão para cirurgias (punções pelo fundo de saco vaginal posterior); diminui-se o tempo de realização do exame. Como desvantagens são apontadas: pequeno desconforto na introdução e manuseio do transdutor; impossibilidade de o exame ser realizado em virgens ou em casos de estenose vaginal; limitação à exploração de órgãos localizados a pouca distância da sonda.

Como o número de folículos por nós encontrado foi o mesmo nas duas técnicas empregadas e como o DFM, apesar de superior para as medidas transvaginais, não apresentou diferença estatisticamente significativa, entre as médias obtidas pelas duas técnicas, podemos utilizar, com segurança, a US transvaginal para seguimento do ciclo folicular, considerando a facilidade da via de acesso e a rapidez na realização do exame.

5 - C O N C L U S I O N S

## 5 - CONCLUSÕES

A análise dos resultados do presente estudo, obtidos em ciclos espontâneos ou induzidos apenas por citrato de clomifeno, permite concluir que:

- 1) o número de folículos ovarianos identificados foi o mesmo pelas duas vias: transvaginal e transabdominal;
- 2) as diferenças entre as medidas do diâmetro folicular médio obtidas pelas técnicas transvaginal e transabdominal foram não significativas do ponto de vista estatístico.

Assim, os resultados autorizam a comparação das medidas do diâmetro folicular médio e do número de folículos obtidos pelas duas técnicas.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 01 - BABER, R.; PORTER, R.; PICKER, R.; ROBERTSON, R.; DAWSON E.; SAUNDERS, E. Transvaginal ultrasound directed oocyte collection for in vitro fertilization: successes and complications. J. Ultrasound Med., 7: 377-9, 1988.
- 02 - BEN-RAFAEL, Z.; KOPF, G.S.; BLASCO, L.; FLICKINGER, G.L.; TURECK, R.W.; STRAUSS, J.F.; MASTROIANNI, JR., L. Follicular maturation parameters associated with the failure of oocyte retrieval, fertilization, and cleavage in vitro. Fertil. Steril., 45:51-7, 1986.
- 03 - BONILLA-MUSOLES, F.; PARDO, G.; PÉREZ-GIL, M.; FELLICER, A. Comparación entre la fidelidad diagnóstica de la ecografía transabdominal y la de la vaginal. In: BONILLA-MUSOLES, F. & PÉREZ-GIL, M. Sonografía transvaginal en obstetricia y ginecología. Barcelona, Salvat, 1988. p. 99-105.
- 04 - BRYCE, R.L.; SHUTER, B.; SINOSICH, M.J.; STIEL, J.N.; PICHER, R.H.; SAUNDERS, D.M. The value of ultrasound, gonadotropin and estradiol measurements for precise ovulation prediction. Fertil. Steril., 37:42-5, 1982.
- 05 - DELLENBACH, P.; NISAND, I.; MOREAN, L.; FEGER, B.; PLUMERE, C.; BERLINGER, P.; BRUN, B.; RUMFLER, Y. Transvaginal, sonographically controlled ovarian

- follicle puncture for egg retrieval. Lancet, 1:1467-8, 1984.
- 06 - DEUTINGER, J.; REINTHALLER, A.; BERNASCHEK, G.; RISS, P.; FISCHL, F.; MULLER-TYL, E. Transvaginal sonography and follicle puncture with a new vaginal scanner. 42 nd Annual Meet Am. Fertil. Soc. Toronto, 1986. p.70.
- 07 - DONALD, I.; MACVICAR, J.; BROWN, T.G. Investigation of abdominal masses pulsed ultrasound. Lancet, 1:1188-91, 1958.
- 08 - DOODY, M.C.; GIBBONS, W.E.; ZAMAH, N.M. Linear regression analysis of ultrasound follicular growth series: statistical relationship of growth rate and calculated data of growth to total growth period. Fertil. Steril., 47:436-40, 1987.
- 09 - FATEH, M.; BEN-RAFAEL, Z.; BLASCO, L.; TURECK, R.; MELONI, F.; MASTROIANNI, JR., L. Comparasion of ultrasonographic transurethral and laparoscopic guided oocytes retrieval. Fertil. Steril., 46:653-6, 1986.
- 10 - FEICHTINGER, W. & KEMETER, P. Transvaginal sector scan sonography for needle guided transvaginal follicle aspiration and other applications in gynecologic routine and research. Fertil. Steril., 45:722-5, 1986.
- 11 - FRITZ, M.A. & SPEROFF, L. The endocrinology of the menstrual cycle: the interaction of folliculogenesis

- and neuroendocrine mechanisms. Fertil. Steril., 38: 509-9, 1982.
- 12 - GONZALEZ, C.J.; CURSON, R.; PARSONS, J. Transabdominal versus transvaginal ultrasound scanning of ovarian follicles: are they comparable? Fertil. Steril., 50: 657-9, 1988.
- 13 - GRANBERG, S. & WIKLAND, M. Comparison between endovaginal and transabdominal transducers for measuring ovarian volume. J. Ultrasound Med., 6:649-53, 1987.
- 14 - HACKELDER, B.J. & HANSMANN, M. Ultraschalldiagnostik in der Früschwangerschaft. Gynäkologie, 9, 108-12, 1976.
- 15 - HACKELDER, B.J.; FLEMING, R.; ROBINSON, H.F.; ADAMS, A.; COUTTS, J.R. Correlation of ultrasonic endocrinologic assessment of human follicular development. Am. J. Obstet. Gynecol., 135:122-48, 1979.
- 16 - KERIN, J.F.; EDMONDS, D.K.; WANES, G.M.; COX, L.M.; SEAMARK, R.F.; MATTEWS, C.D.; YOUNG, G.B.; BAIRD, D.T. Morphological and functional relationship of graafian follicle growth to ovulation in women using ultrasonic, laparoscopic and biochemical measurements. Brit. J. Obstet. Gynaecol., 88:81-90, 1981.
- 17 - KONINCKX, P.R.; RENAER, M.; BROSENS, I.A. Origin of peritoneal fluid and women: an ovarian exsudation product. Br. J. Obstet. Gynaecol., 87:177-83, 1980.

- 18 - KRATOCHWIL, A. Ein neues vaginalen Ultraschall-Schnittbildverfahren. Geburtsh. Frauenheilk., 29:379-85, 1969.
- 19 - KRATOCHWIL, A.; URBAN, C.; FRIEDRICH, F. Ultrasonic tomography of the ovaries. Ann. Chir. Gynaecol. Fenn., 61:211-4, 1972.
- 20 - LEERENTVELD, R.A.; van GENT I.; van der STOEP, M.; WLADIMIROFF, J.M. Comparison of graafian follicle dimensions as determined by static and real-time sector scanning. Fertil. Steril., 42:929-32, 1984.
- 21 - LEERENTVELD, R.A.; van GENT I.; van der STOEP, M.; WLADIMIROFF, J.M. Ultrasonographic assessment of graafian follicle growth under monofollicular and multifollicular conditions in clomiphene citrate stimulated cycles. Fertil. Steril., 43:565-9, 1985.
- 22 - LENZ, S.; LAURITSEN, J.G.; KJELLOW, M. Collection of human oocyte for in vitro fertilization by ultrasonically guided follicular puncture. Lancet, 1:1163, 1981.
- 23 - LENZ, S. Ultrasonic study of follicular maturation, ovulation and development of corpus luteum during normal menstrual cycles. Act. Obstet. Gyn. Scand., 64:15-9, 1985.
- 24 - LEWIN, A.; LAUFER, N.; RABINOWITZ, R.; MARGALIOTH, E.J.; BAR, I.; SCHENKER, J.G. Ultrasonically guided oocyte collection under local anesthesia: the first choice method for in vitro fertilization - a comparative study with laparoscopy.

- 25 - MARIK, J. & HULKA, J. Luteinized unruptured follicles syndrome: a subtle cause of infertility. Fertil. Steril., 29:270-4, 1978.
- 26 - MARINHO, A.O.; SALLAN, H.N; GOESSENS, L.K.V.; COLLINS, W.P.; RODECK, C.H.; CAMPBELL, S. Real time pelvic ultrasonography during the periovulatory period of patients attending an artificial insemination clinic. Fertil. Steril., 37:633-8, 1982.
- 27 - MELDRUM, D.R.; CHETKOWSKI, R.J.; STEINGOLD, K.A.; RANDLE, D. Transvaginal ultrasound scanning of ovarian follicles. Fertil. Steril., 42:803-7, 1984.
- 28 - MENDELSON, E.; FRIEDMAN, H.; NIEMAN, H. The role of imagin in infertility management. Am. J. Rad., 144: 415-20, 1985.
- 29 - MENDES PEREIRA, D.H. Contribuição ao estudo do diagnóstico da ovulação pela ultra-sonografia pélvica. São Paulo, Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo, 1985. Tese de Doutorado.
- 30 - MENDUNÇA, L.K. A esterilidade feminina. São Paulo, K.B., 1988. 224p.
- 31 - NITSCHKE-DABELSTEIN, S.; HACKELOER, B.J.; STURM, G. Ovulation and corpus luteal formation observed by ultrasonography. Ultrasound Med. Biol., 7:33-6, 1981.
- 32 - O'HERLIHY, C.; de CRESPIGNY, L.J.C.; LOPATA, A.; JOHNSTON, I.; HOULT, I.; ROBINSON, H. Preovulatory

- follicular size: a comparison of ultrasound and laparoscopic measurements. Fertil. Steril., 34:24-6, 1980.
- 33 - ORSINI, L.F.; RIZZO, N.; CALDERONE, P. Ultrasound monitoring of ovarian follicular development: A comparison of real-time and static scanning techniques. J. Clin. Ultrasound, 11:207-10, 1983.
- 34 - PICKER, R.H.; SMITH, D.H.; TUCKER, M.H.; SAUNDERS, D.M. Ultrasonic signs of imminent ovulation. J. Clin. Ultrasound, 11:1-2, 1983.
- 35 - QUEENAN, J.T.; O'BRIEN, G.D.; BAINS, L.M.; SIMPSON, J.; COLLINS, W.P.; CAMPBELL, S. Ultrasound scanning of ovaries to detect ovulation in women. Fertil. Steril., 34:99-105, 1980.
- 36 - RENAUD, R.; DERVAIN, I.; MACLER, J.; EHRET, C.; ARON, C.; FLAS-ROSER, S.; SPIRA, A.; POLLACK, H. Echographic study of follicular maturation and ovulation during the normal menstrual cycle. Fertil. Steril., 33:272-6, 1980.
- 37 - RITCHIE, W.G.M. Ultrasound in the evaluation of normal and induced ovulation. Fertil. Steril., 43:167-81, 1985.
- 38 - SCHWIMER, S.R. & LEBOVIC, J. Transvaginal pelvic ultrasound: accuracy in follicle and cyst size determination. Ultrasound Med., 4:61-4, 1985.
- 39 - SEIFER, D.B.; COLLINS, R.L.; PAUSHTER, D.M.; GEORGE, C.R.; QUIGLEY, M.M. Follicular aspiration: a

comparison of an ultrasonic endovaginal transducer with fixed needle guide and other retrieval methods. Fertil. Steril., 49:462-7, 1988.

- 40 - VERMESH, M.; KLETZKY, D.A.; DAVAJAN, V.; ISRAEL, R. Monitoring techniques to predict and detect ovulation. Fertil. Steril., 47:259-64, 1987.
- 41 - WETZELS, L.C.G. & HOOGLAND, H.J. Relation between ultrasonographic evidence of ovulation and hormonal parameters: luteinizing hormone surge and initial progesterone rise. Fertil. Steril., 37:336-41, 1982.
- 42 - WILD, J.J. The use of ultrasonic pulses for the measurement of biologic tissues and the detection of tissue density changes. Surgery, 27:183-7, 1950.
- 43 - YEE, B.; BARNES, R.B.; VARGYAS, J.M.; MARRS, R.P. Correlation of transabdominal and transvaginal ultrasound measurements of follicle size and number with laparoscopic findings for in vitro fertilization. Fertil. Steril., 47:828-32, 1987.
- 44 - YEN, S.S.C. The menstrual cycle. In: YEN, S.S.C. & JAFFE, R.B. Reproductive Endocrinology. Philadelphia, W.B. Saunders, 1986, p. 203.
- 45 - ZEGERS-HOCHSCHILD, F.; LIRA, C.G.; FARADA, M.; LORENZINI, E.A. A comparative study of the follicular growth profile in conception and nonconceptions cycles. Fertil. Steril., 41:244-7, 1984.

R E S U M O

---



## R E S U M O

Foram estudadas 12 pacientes, num total de 17 ciclos menstruais (onze espontâneos e 6 induzidos com citrato de clomifeno), todos rastreados ultra-sonograficamente. O exame foi realizado no 8º e 12º dias do ciclo. Foram anotados o número de folículos observados e o diâmetro folicular médio dos folículos dominantes, por duas vias: transabdominal e transvaginal. Compararam-se os resultados obtidos. O número total de folículos individualizados foi o mesmo para as duas vias: 24. Foi realizada a análise estatística pelo teste t de Student, entre os diâmetros foliculares médios, via TA x TV. As diferenças verificadas para o mesmo dia do ciclo foram não significativas ( $p > 0,05$ ). Estabeleceu-se ainda a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação para cada dia do estudo e para cada técnica empregada, não havendo diferenças estatisticamente significativas. Os resultados permitem concluir que a ultra-sonografia transvaginal apresenta resultados comparáveis aos da transabdominal para ciclos espontâneos ou induzidos por citrato de clomifeno, quanto ao número de folículos e à medida do diâmetro folicular médio.

S U M M A R Y

## S U M M A R Y

The study involved a total of 17 menstrual cycles (11 spontaneous and 6 induced by clomiphene citrate) of 12 female patients, who were submitted to ultrasonographic scanning. The analysis was performed on the 8th, 10th and 12th day of the cycle. Records were kept of the number of follicles and mean follicle diameter of the dominant follicles observed, both transabdominally and transvaginally. The comparison of results showed that the overall number of individual follicles was identical in both tests: 24. The data were submitted to statistic analysis. Student's t test was used, between mean follicle diameters, via TA vs TV. The difference between them on the same day of the menstrual cycle was not significant ( $p > 0.05$ ). Average, standard deviation and variation coefficient were established for each of the days and techniques adopted. No meaningful statistic difference was noticed. The data make it possible to conclude that transvaginal ultrasonography shows results comparable to those obtained with the transabdominal ultrasonography, both for spontaneous and clomiphene citrate induced cycles, as to the number of follicles and size of mean follicle diameter.

A N E X O S

CASO Nº 1  
E.A., 31 anos  
Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
82	1,3x1,1x1,0	1	1,5x1,2x1,1	1
102	1,8x1,6x1,5	1	1,9x1,7x1,5	1
122	2,1x2,1x2,0	1	2,2x2,1x2,1	1

CASO Nº 2

A.C., 27 anos

Ciclo espontâneo

=====				
DIA	TRANSABDOMINAL	FOLÍCULOS	TRANSVAGINAL	FOLÍCULOS
DO	(Medidas-cm)	(N)	(Medidas-cm)	(N)
CICLO				
=====				
8º	1,8x1,4x1,3	1	1,8x1,6x1,5	1
10º	2,0x1,7x1,5	1	2,1x1,9x1,8	1
12º	2,3x1,9x1,9	1	2,4x2,1x2,0	1
=====				

CASO Nº 3

A.H., 25 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
8º	1,1x1,0x1,0	1	1,3x1,3x1,2	1
10º	1,5x1,4x1,3	1	1,7x1,8x1,5	1
12º	1,9x1,8x1,8	1	2,2x2,1x2,0	1

CASO Nº 4

R.T., 33 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
89	1,2x1,1x1,1	1	1,3x1,1x1,1	1
109	1,6x1,5x1,4	1	1,7x1,6x1,5	1
129	2,3x2,2x2,0	1	2,5x2,2x2,1	1



CASO Nº 5

R.T., 33 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
89	1,8x1,7x1,7	1	1,8x1,8x1,7	1
109	2,2x2,1x2,0	1	2,3x2,2x2,2	1
129	2,4x2,3x2,3	1	2,6x2,4x2,4	1

CASO Nº 6

V.D., 28 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
8º	1,1x0,9x0,8	1	1,3x1,0x0,7	1
10º	1,5x1,4x1,4	1	1,7x1,6x1,6	1
12º	2,0x1,9x1,9	1	2,2x2,1x2,0	1

CASO Nº 7

C.S., 35 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
8º	2,0x1,8x1,8	1	2,2x2,0x1,9	1
10º	2,2x2,1x2,1	1	2,4x2,2x2,2	1
12º	2,4x2,3x2,3	1	2,6x2,5x2,4	1

CASO Nº 8

D.S., 27 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
8º	2,2x1,9x1,8	1	2,4x2,0x1,9	1
10º	2,4x2,2x2,1	1	2,6x2,2x2,2	1
12º	2,7x2,4x2,2	1	2,8x2,3x2,2	1

CASO Nº 9

D.S., 27 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
89	1,8x1,8x1,7	1	1,9x1,9x1,9	1
109	2,1x2,1x2,1	1	2,3x2,2x2,2	1
129	2,5x2,5x2,4	1	2,6x2,5x2,5	1

CASO Nº 10

V.M., 32 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)
8º	1,2x0,9x0,9	1	1,2x1,1x1,1	1
10º	1,9x1,7x1,7	1	2,0x1,9x1,8	1
12º	2,2x2,1x2,0	1	2,3x2,3x2,3	1

CASO Nº 11

M.S., 24 anos

Ciclo espontâneo

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)
89	0,9x0,9x0,8	1	1,1x1,1x1,0	1
109	1,6x1,6x1,5	1	1,6x1,8x1,5	1
129	2,3x2,3x2,3	1	2,5x2,4x2,4	1

CASO Nº 12

A.F., 30 años

Ciclo inducido

DIA DO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
80	1,1x1,1x1,0 1,0x1,0x0,9	2	1,3x1,2x1,2 1,1x1,0x1,0	2
100	1,7x1,6x1,5 1,3x1,2x1,1	2	1,9x1,8x1,7 1,4x1,2x1,2	2
120	2,1x2,0x2,0 1,8x1,7x1,7	2	2,4x2,2x2,1 1,9x1,7x1,7	2



CASO Nº 13

A.F., 30 anos

Ciclo induzido

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
8º	0,9x0,9x0,8 1,1x1,1x1,1 1,4x1,4x1,3	3	1,1x1,1x0,9 1,4x1,2x1,2 1,7x1,5x1,4	3
10º	1,1x1,0x0,8 1,4x1,3x1,2 2,2x2,1x1,9	3	1,3x1,1x1,0 1,7x1,5x1,3 2,4x2,3x2,0	3
12º	0,8x0,8x0,8 1,2x1,1x1,1 1,4x1,3x1,2	3	1,0x0,9x0,8 1,3x1,2x1,2 1,8x1,5x1,3	3

CASO Nº 14

R.R., 32 anos

Ciclo induzido

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)
89	1,7x1,6x1,4 1,5x1,4x1,4	2	1,8x1,6x1,5 1,5x1,5x1,5	2
109	2,1x2,1x2,0 1,7x1,6x1,5	2	2,3x2,2x2,0 2,0x1,8x1,7	2
129	2,4x2,3x2,3 2,0x1,9x1,9	2	2,5x2,4x2,4 2,3x2,1x1,9	2

CASO Nº 15

R.R., 32 anos

Ciclo induzido

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)
89	1,3x1,2x1,2 1,2x1,1x1,1	2	1,3x1,2x1,2 1,2x1,2x1,2	2
109	1,8x1,8x1,6 1,5x1,5x1,4	2	1,9x1,8x1,7 1,6x1,6x1,5	2
129	2,3x2,3x2,2 2,0x1,9x1,8	2	2,4x2,4x2,4 2,1x2,0x2,0	2

CASO Nº 16

E.E., 34 anos

Ciclo induzido

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLÍCULOS (N)
8º	1,4x1,1x0,9 1,3x1,3x1,3	2	1,4x1,2x1,0 1,5x1,4x1,3	2
10º	1,8x1,6x1,6 1,6x1,6x1,5	2	1,9x1,6x1,6 1,9x1,6x1,6	2
12º	2,2x2,1x2,1 1,9x1,8x1,7	2	2,3x2,2x2,1 2,2x2,0x1,8	2

CASO Nº 17

E.E., 34 anos

Ciclo induzido

DIA DO CICLO	TRANSABDOMINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)	TRANSVAGINAL (Medidas-cm)	FOLICULOS (N)
89	1,4x1,0x0,9 1,2x0,9x0,8	2	1,5x1,0x1,0 1,2x1,0x0,9	2
109	1,8x1,6x1,5 1,6x1,4x1,3	2	1,9x1,8x1,5 1,7x1,6x1,4	2
129	2,3x2,1x2,0 1,9x1,8x1,6	2	2,4x2,1x2,0 2,0x1,9x1,7	2