

ESTERILIZAÇÃO CIRÚRGICA: HISTÓRIA E REVISÃO, E A LEI FEDERAL N.º 9.263/96

HENRI CHAPLIN RIVOIRE*
DJALMA JOSÉ FAGUNDES**
NOREEN CAVALHEIRO RIVOIRE***

RESUMO

Em virtude da aprovação e legalização da esterilização cirúrgica por meio da ligadura das tubas uterinas, por intermédio da Lei Federal n.º 9263, de 12 de janeiro de 1996, possibilitando e incluindo sua execução na Tabela do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo também autorizada por outros convênios de atendimento em saúde, discute-se a problemática atual deste método contraceptivo e faz-se uma revisão da história da esterilização, do que é a esterilização, dos métodos operatórios e estudos experimentais para esterilização. Conclui-se que para melhorar a perspectiva da saúde reprodutiva da população feminina, devem ser estimuladas as pesquisas para que se desenvolvam novos métodos de esterilização com menor morbidade e com baixo custo operacional.

PALAVRAS-CHAVE: Esterilização, tuba uterina, cirurgia experimental.

ABSTRACT

After the approval and legalization of the surgical sterilization by means of the bondage of uterine tubas, through the Federal Law n.º 9263, in January 12th. 1996, enabling and including this procedure in the Table of the System of Hospital Information of the System of Health, also authorized by other covenants of health, the authors discuss the current problem of this contraceptive method and review the history of sterilization, what is sterilization, surgical methods and experimental studies on sterilization. The authors concluded that for the improvement of the perspective of reproductive health of the feminine population, researches on the development of new sterilization methods with smaller morbidity and low operational cost should be conducted.

KEYWORDS: Sterilization, uterine tube, experimental surgery.

1 – INTRODUÇÃO

A problemática da saúde reprodutiva nos países em desenvolvimento tem sido avaliada e estimulada por órgãos

* Professor do Departamento de Cirurgia da FURG; mestre em Cirurgia – UNIFESP-EPM; membro titular do Colégio Brasileiro de Cirurgiões (Ginecologia). E-mail: henri@mikrus.com.br

** Professor do Departamento de Cirurgia da UNIFESP-EPM. Doutor em Cirurgia – UNIFESP-EPM.

*** Acadêmica de Psicologia da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA.

governamentais e pelas organizações não-governamentais (ONGs). Tentativas de oferecer à população múltiplos métodos de contracepção têm desencadeado campanhas educativas de massa através dos meios de comunicação, assim como nos ambulatórios e hospitais públicos, o que tem estimulado as pessoas pela procura consciente do melhor método para o planejamento da família, já que este é um "direito humano" declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU)⁽²¹⁾.

Nos setores públicos de atendimento de saúde, têm sido oferecidos, gratuitamente, métodos contraceptivos não-definitivos, como: anticoncepcionais hormonais oral e injetável, diafragmas, DIUs (dispositivos intra-uterinos), cremes espermicidas, condons e implantes hormonais, assim como orientações para os métodos comportamentais, que são de baixa eficácia.

Os métodos contraceptivos definitivos, que apresentam segurança e confiança, são os mais procurados nos hospitais públicos, e entre estes está a interrupção cirúrgica do trânsito tubário através da ligadura das tubas uterinas.

Em 1948, a Organização Mundial de Saúde elaborou o conceito de Saúde Reprodutiva⁽²¹⁾: é um estado de bem-estar completo, físico, mental e social, e não simplesmente a ausência de enfermidade, em todas as áreas do sistema reprodutivo e seus processos de funcionamento. Portanto, saúde reprodutiva implica que as pessoas sejam capazes de ter uma vida sexual satisfatória e segura, que tenham a capacidade de reproduzir-se e a liberdade de decidir quando e quantas vezes. Implícito a esta última condição, é um direito do homem e da mulher o acesso a métodos seguros, eficazes e aceitáveis de regulação da fertilidade, e o acesso aos serviços de saúde que lhes proporcionem a possibilidade de realizar o desejo de ter um filho saudável.

Existe uma generalização pela procura de métodos com baixo índice de falha, visto que uma gravidez indesejada, em uma sociedade em desenvolvimento, pode ser uma questão de vida ou morte.

A contracepção tem um argumento muito importante, além do controle demográfico: salva a vida de mulheres e crianças⁽²¹⁾.

O controle responsável da natalidade é um dos meios mais eficazes e menos dispendiosos para melhorar a qualidade de vida, tanto agora como no futuro, e um dos maiores equívocos de nossa época é não aproveitar este potencial.

Os métodos de contracepção apresentam variação de uso entre países. No Japão, predomina o condom e os métodos tradicionais. Nos Estados Unidos da América do Norte, um terço dos casais utiliza a esterilização. Na China, existe o predomínio da esterilização. De acordo com Presser⁽²¹⁾, em estudo realizado em 1974 nas mulheres

porto-riquenhas entre 30 e 34 anos, cerca de 30% delas haviam sido esterilizadas.

A esterilização humana é um ato premeditado, para que se possa suprimir a fertilidade, devendo ser realizado por médico, com o consentimento livre e esclarecido da paciente (Resolução CSN nº 196/96, Capítulo IV), que se submeterá à interrupção do trajeto genital ou à extirpação de órgãos sexuais, que venha a impedir a ovulação ou a fecundação.

A ligadura das tubas uterinas é um destes métodos de esterilização, em que, através da obstrução do trajeto tubário, promove-se voluntariamente o impedimento da fecundação, sem que ocorra interferência nas funções sexuais ou endócrinas da mulher. É considerado o método de planejamento familiar mais amplamente usado no mundo, por sua simplicidade de execução, eficácia e segurança⁽²⁹⁾.

Os objetivos da ligadura das tubas uterinas são: impedir a concepção, protegendo a vida da mulher em caso de doenças debilitantes ou em doenças potencialmente letais; evitar transmissão de doenças genéticas, ou como opção para o casal que deseja limitação de sua prole, utilizando-a como método contraceptivo (planejamento familiar).

Segundo Garcia et al.⁽²⁹⁾, de acordo com a Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS-1996), 40,2% das mulheres casadas encontram-se esterilizadas, e em 21% delas a esterilização foi realizada antes dos 25 anos. Nesta faixa etária, a taxa de arrependimento é mais elevada que nas pacientes com idade mais avançada. Estudos feitos nos Estados Unidos da América do Norte mostraram índices de 0,9 a 26% de arrependimento pós-ligadura.

No Brasil, a esterilização, na sua grande maioria, tem sido realizada por ocasião do parto (74%), e 71% de todos os procedimentos foram feitos no setor público, promovendo, desta maneira, a elevação do índice de partos operatórios.

Nenhuma das técnicas desenvolvidas com a finalidade de esterilização através da ligadura das tubas uterinas é considerada 100% eficaz. Todas podem apresentar algum grau de complicação operatória ou pós-operatória, tanto imediata como tardia.

Entretanto, buscam-se métodos mais eficazes, de baixo custo, de rápida e fácil execução, com morbidade pós-operatória (dor pélvica, diminuição do desejo sexual, distúrbios menstruais, psicoses pós-esterilização) inexpressiva, proporcionando à paciente confiança no meio utilizado para promover o controle de sua prole.

O Código de Ética Médica⁽¹³⁾ não se pronuncia especificamente sobre a esterilização, mas em seu artigo 67 diz que: "É vedado ao médico desrespeitar o direito do paciente de decidir livremente sobre

método contraceptivo, devendo sempre esclarecer sobre a indicação, a segurança, a reversibilidade e o risco de cada método".

Em seu livro *Direito médico* (2001), no capítulo que trata de esterilização humana, França⁽²⁷⁾ diz que: "Se a esterilização estiver incluída num conjunto de atos de uma política de saúde em favor das condições orgânicas da mulher, não há o que censurar, pois tal prática passa a ser considerada como uma conduta lícita e necessária, justificada pelos mais diversos fatores de risco gestacional (...)".

Visando ao planejamento familiar e promoção da saúde reprodutiva, diminuindo assim a incidência de operações cesarianas eletivas e desnecessárias, foi aprovada a Lei Federal n.º 9.263, de 12 de janeiro de 1996, e incluída pela Secretaria de Assistência à Saúde, através da Portaria n.º 144, de 20 de novembro de 1997, na Tabela do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde – SIH/SUS –, tornando, desta maneira, a ligadura das tubas uterinas um procedimento legal de planejamento familiar no Brasil, desde que a mulher tenha mais de 25 anos de idade, com no mínimo dois filhos, e que esteja fora do ciclo grávido-puerperal. A esterilização cirúrgica é o método de maior utilização pelas pacientes que desejam contracepção definitiva.

Os hospitais públicos que desejarem fazer o procedimento de esterilização devem fazer seu credenciamento junto aos órgãos competentes, para que possam ser remunerados por tais serviços.

O Brasil, como um país em desenvolvimento, e pelas condições socioeconômicas da população, necessita do desenvolvimento de técnicas operatórias de fácil e rápida execução, com baixa morbidade e com segurança comprovada, e que tenha uma relação custo-benefício que não onere mais o setor público.

Nesta revisão e atualização da literatura, estudaremos os seguintes aspectos: história da esterilização, a esterilização, as técnicas operatórias para esterilização e os estudos experimentais para esterilização.

2 – HISTÓRIA DA ESTERILIZAÇÃO

Credita-se ao Dr. Samuel Smith Lungren, um médico de Ohio, a realização do primeiro procedimento operatório de esterilização tubária, em 22 de maio de 1880, depois de uma operação cesariana, por ser o primeiro a descrever a ligadura tubária com a finalidade de esterilização⁽⁶⁶⁾. Mas, em 1809, J. Haighton relatava uma série de experimentos, em que fazia a divisão de tubas uterinas de coelhas⁽⁶⁾. Em 1828, o Dr. James Blundell, de Londres, sugeria uma salpingectomia parcial durante a operação cesariana, como método de

evitar a gestação. Em 1849, Frieriep procedeu à aplicação de nitrato de prata nos cornos uterinos. Desde então, mais de 100 procedimentos cirúrgicos distintos têm sido implementados nas tubas uterinas com fins de esterilização, entre eles a ligadura simples, a ressecção tubária parcial – que foi preconizada por Kehrer, em 1897, por via vaginal^(66,6) –, a ressecção do corno uterino, a salpingectomia bilateral, a implantação do coto tubário no útero ou no ligamento largo, a fimbriectomia abdominal ou vaginal, os procedimentos laparoscópicos, que começaram em 1941, com Power e Barnes, como a eletrocoagulação, a colocação de anéis de silástico ou de cliques, a vaporização com LASER ou o congelamento criocirúrgico⁽⁵⁵⁾.

A esterilização cirúrgica pode ser levada a cabo por via vaginal ou abdominal. Em 1927, Mikulicz-Radecki e Freund⁽⁶⁾ realizavam a esterilização por via histeroscópica com cauterização dos óstios tubários. Em 1948, Boyson e McRae recomendaram o procedimento por via vaginal como técnica de eleição, e registraram índice de fracasso de 0,6% em mulheres não-grávidas, nível inaceitável na atualidade. Em 1924, Irving descreveu uma técnica de abordagem abdominal baseada no sepultamento do extremo proximal da tuba seccionada no miométrio uterino. O procedimento de Irving foi introduzido como uma alternativa da operação puerperal de Pomeroy, a qual se havia associado com índices de fracasso de até 20%, se fosse efetuada durante a gestação. Husbands et al.⁽⁷⁸⁾, autores de uma resenha histórica, analisaram e questionaram registros prévios relacionados com o método de Pomeroy. Estes autores observaram que, em uma série numerosa de esterilizações puerperais abdominais com este método, o índice de fracasso foi de aproximadamente três para cada 1000 casos⁽⁷⁸⁾. Presume-se que, devido às alterações anatômicas e vasculares da tuba uterina e do ligamento largo na mulher grávida, os cirurgiões obstétricos da época anterior à publicação de Husbands et al.⁽⁷⁸⁾ efetuavam uma ligadura e uma excisão menos completas de uma porção da tuba, possivelmente por temor a uma maior incidência de morbidade. Nestes casos de ligadura, transecção e ressecção incompletas oferecem um alto risco de recanalização na gestação. O procedimento de esterilização de Irving se associou com um baixo índice de fracassos, menor que um para cada 1000 casos, e é provável que represente a técnica de eleição para a esterilização depois de uma operação cesariana⁽⁷⁸⁾.

A esterilização voluntária ganhou popularidade à medida que progredia o movimento de planejamento familiar durante a segunda metade do século XX. Sem dúvida, a técnica tradicional exigia internação hospitalar, uma laparotomia ou uma colpotomia vaginal, sob

anestesia geral ou peridural, e vários dias de hospitalização. O alto custo e a complexidade destas medidas determinavam que este procedimento estivesse fora do alcance de mulheres de recursos econômicos limitados⁽⁷⁸⁾.

A colpotomia vaginal foi destacada durante a década de 1960 como um método de esterilização disponível para todas as mulheres que desejavam ou necessitavam o procedimento, independentemente de seus recursos financeiros. Uma grande quantidade destes procedimentos foi realizada em grupos de planejamento familiar na Índia, sob a direção de Soonawala, e, no México, sob a direção de Najar, em pacientes externas sob anestesia peridural ou geral. Três fatores essenciais impediram que este enfoque adquirisse popularidade universal: 1) a necessidade de anestesia epidural ou geral, com problemas de disponibilidade e de morbidade excessiva nos hospitais de países do Terceiro Mundo; 2) a necessidade de perícia cirúrgica, treinamento e experiência nas técnicas operatórias vaginais, que, inclusive na atualidade, determina que este método só possa ser aplicado em mulheres com acesso a cirurgiões que possuam estas habilidades, e 3) a maior incidência de infecção pélvica pós-operatória associada com os procedimentos vaginais, em comparação com as operações efetuadas através de uma pequena incisão abdominal.

A popularização da laparoscopia por Palmer et al.⁽⁷⁸⁾ iniciou a era da aplicação deste procedimento, o qual, em princípio, foi introduzido com fins diagnósticos, para efetivar intervenções cirúrgicas seguras em pacientes externas sob anestesia local em hospitais públicos⁽⁷⁸⁾. A esterilização de pacientes externas sob anestesia local foi introduzida em 57 países entre 1970 e 1975. Vários estudos independentes têm avaliado os resultados em séries numerosas no que diz respeito ao custo, disponibilidade, morbidade e índices de fracasso. Os princípios da ótica, o instrumental e as técnicas operatórias encontram-se descritos na literatura mundial, como o fizeram Phillips, Hulka e Peterson⁽⁷⁸⁾, e os avanços contínuos no terreno do instrumental utilizado e a expansão das possibilidades cirúrgicas para esterilização e cirurgia pélvica têm sido descritos por Riedel e colaboradores⁽⁷⁸⁾.

Embora os avanços tecnológicos tenham produzido métodos eficazes mas ainda dispendiosos para a população de um país em desenvolvimento, o método de Pomeroy ainda continua sendo o de eleição, e reconhecido como um método eficaz, rápido e de fácil execução.

Na atualidade, avançam os estudos no sentido de baratear custos, apresentar métodos simples, rápidos e eficazes e que promovam uma esterilização tubária confiável. Nesta direção, estudam-se as aplicações de dispositivos e adesivos no lúmen da tuba uterina

por via transcervical, através de histeroscópio ou faloposcópio⁽⁶⁹⁾, sem que se tenha necessidade de anestesia geral ou peridural, nem de hospitalização.

3 – ESTERILIZAÇÃO

A esterilização humana é o ato premeditado de supressão da fertilidade realizado por médico, com o consentimento da paciente, através da interrupção do trajeto genital ou da extirpação de órgãos sexuais que impeçam a ovulação ou a fecundação⁽²¹⁾. Tem como finalidade principal evitar a concepção, e teria três indicações que levariam à sua execução: a primeira, naquela paciente com doença incurável; a segunda, no exercício de direito legítimo, e, de acordo com o cônjuge, com desejo de limitar a prole, por temer a falência de outros métodos anticoncepcionais, e a terceira, amparada no preceito de ser dona do próprio corpo, queira renunciar, definitivamente, à descendência⁽⁵⁵⁾. A primeira indicação seria a esterilização necessária por indicação profissional, sendo que a segunda e a terceira seriam por direito próprio de limitar ou anular as funções procriadoras⁽⁵⁵⁾.

Existem razões sociais e eugênicas, tais como transmissão de doenças hereditárias, enfermidades mentais, do sistema nervoso e dos órgãos sensoriais, que poderiam tornar-se indicações de esterilização definitiva, e o são na Suécia, Noruega, Suíça, Canadá e outros países.

Pode-se ainda classificar a esterilização terapêutica e a não-terapêutica. A esterilização terapêutica estaria indicada para mulheres idosas, mulheres de paridade elevada, mulheres com doenças sistêmicas crônicas, visto que a gestação pode ser apreciavelmente mais arriscada neste grupo. A esterilização não-terapêutica seria para mulheres jovens, de baixa paridade, e por vontade própria⁽¹³⁾.

Há diferentes métodos para a realização da esterilização feminina, que poderá ser temporária ou definitiva, que poderiam ser divididos em três grupos: métodos biológicos, métodos actínicos e métodos cirúrgicos⁽⁵⁵⁾.

Os métodos biológicos são aqueles que se baseiam na aplicação de injeções de sêmen do parceiro (Baskin et al.) ou de animais (Carneiro et al.). Os resultados foram inconstantes, especialmente com o esperma heterólogo.

Os métodos actínicos consistem na aplicação dos raios-X, que, segundo a dose aplicada, farão a inibição da maturação dos folículos ovarianos, que poderá ocorrer por tempo variável ou permanente, sendo que, neste caso, as irradiações provocam castração conjunta, causando grandes inconvenientes.

O rádio (curiesterilização) já foi usado, mas as seqüelas são muito intensas e seu uso é inseguro.

Os métodos cirúrgicos são os mais utilizados e difundidos, sendo que as técnicas para esterilização temporária não são seguras e comumente podem tornar-se definitivas⁽¹⁶⁾.

Para a esterilização temporária, utiliza-se a inclusão do pavilhão tubário no ligamento redondo, na parede abdominal ou no anel inguinal, mantendo a sua integridade anatômica. Isto para que, ao cessar a causa que indicou a temporariedade, possa se desfazer a cirurgia, retornando a tuba para sua função normal de transporte de gametas^(13,55,78,16,12). Frequentemente esta tentativa não obtém sucesso, pelas aderências entre as tubas uterinas com os tecidos que estavam fazendo o bloqueio.

Outra tentativa de esterilização temporária era o sepultamento dos ovários ("ovariotexia"), de maneira sub ou intraperitoneal, e, devido às complicações apresentadas, foi abandonada^(13,55,78,16,12).

Os métodos cirúrgicos definitivos, que faziam a retirada do útero (histerectomia total ou subtotal), não justificam as indicações, e, atualmente, os procedimentos são efetuados, quase na totalidade, sobre as tubas uterinas⁽¹⁵⁾.

A esterilização cirúrgica definitiva, em mulheres não-grávidas, pode ser realizada por diversas técnicas: ligadura simples, esmagamento das tubas, esmagamento e ligadura, secção entre ligaduras, ligadura dupla e extirpação dos fragmentos, ligadura dupla com secção e peritonização dos cotos, ressecção da extremidade uterina e tratamento do coto residual, extirpação cuneiforme da porção intersticial da tuba, exérese da zona ampular e tratamento dos cotos residuais, inclusão da extremidade livre na espessura do órgão e tecidos vizinhos (espaço vesico-uterino, região inguinal, ligamento largo, parede do abdome ou útero), fechamento dos pavilhões com invaginação das fimbrias^(13,55,78,16,12,15,34).

A esterilização cirúrgica também pode ser realizada por via transvaginal, alcançando a cavidade abdominal através do fundo de saco vaginal posterior ou anterior, e procedendo-se o método nas tubas uterinas. Também pela via transvaginal, através de histeroscopia ou faloposcopia⁽⁶⁹⁾, pode ser realizada a aplicação de adesivos cirúrgicos intratubários, de artefatos de silicone ou metálicos.

Outra maneira de promover a esterilização é a via laparoscópica através da aplicação de anéis de silástico, de clipe cirúrgico (dos tipos de Filshie, Tupla, Hulka, Bleier, Haskins ou Cambridge)⁽⁷⁹⁾, de eletrocoagulação tubária uni ou bipolar^(35,36), ou através do LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiaton)⁽⁸⁾.

A técnica operatória é de escolha do tocólogo, sendo pertinente a rapidez de execução e a segurança dos resultados.

Muitos fatores devem ser avaliados para a escolha do método a ser utilizado em cada paciente. Preferencialmente, o procedimento para esterilização deve ser realizado no pós-parto ou no pós-aborto imediato⁽⁷⁾.

Os diversos métodos devem ser analisados sobre quatro pontos de vista: riscos, dificuldades técnicas, eficácia contraceptiva e reversibilidade.

Os riscos devem ser obrigatoriamente pequenos, pois existem outros métodos contraceptivos relativamente seguros. A mortalidade não deve ser maior que 1:10.000, as complicações graves não mais de 1:1000 e a morbidez deve apresentar uma porcentagem baixa^(78,12).

As dificuldades técnicas dos métodos variam muito, mas se forem observadas as contra-indicações, elas não vão diferir entre si. A obesidade, o útero fixo e as aderências pélvicas aumentam as dificuldades em qualquer método⁽⁵⁷⁾.

As técnicas com clipe cirúrgico, com eletrocoagulação e a de Pomeroy são simples, enquanto a ressecção subserosa de Uchida e a ressecção do segmento intersticial são mais difíceis.

A eficácia anticoncepcional não tem uma maneira satisfatória de comparação porque depende de estudo de longo prazo. Ocorreu gravidez extra-uterina até oito anos após a esterilização, e, mesmo com histerectomia, foram relatadas 26 gestações ectópicas (Hirsch, 1981). Dados sobre a esterilização laparoscópica, segundo Loffer et al., mostraram falhas de 1,5% para eletrocoagulação monopolar, 1,8% para eletrocoagulação bipolar, 3,4% para anel de silástico e 5,2% para clipe cirúrgico⁽¹⁶⁾.

A esterilização deve ser considerada como um método anticoncepcional permanente, sendo que a reversibilidade representa um papel cada vez mais importante na decisão do método a ser utilizado. As possibilidades de restabelecer a fertilidade estão aumentando e melhorando em consequência dos métodos microcirúrgicos (Winston et al., 1980).

Sabe-se que quanto maior o tamanho da tuba uterina existente depois da reanastomose, mais favorável o prognóstico de êxito (Silber et al., 1980). A reanastomose depois do método de Pomeroy leva a muito mais gestações do que após a eletrocoagulação. Os piores resultados ocorrem após a fimbriectomia de Kroener.

No pós-parto vaginal, a esterilização deve ser realizada por via laparotômica e num espaço de tempo de 24 horas após o nascimento, evitando-se, assim, a realização de cesarianas desnecessárias só com o intuito de ligadura e também nova internação hospitalar.

Green et al. (1980) realizavam a esterilização puerperal com uma

incisão subumbilical semilunar de 1 a 5 cm, e contra-indicavam sua realização por laparoscopia. Já McDonell et al. (1980) dizem que a esterilização laparoscópica puerperal, feita por cirurgiões experientes, é método seguro⁽¹³⁾.

A técnica mais usada e difundida é o método proposto por Pomeroy, de execução simples, rápida e com perda de sangue insignificante^(7,8,12).

4 – TÉCNICAS OPERATÓRIAS PARA ESTERILIZAÇÃO

As técnicas operatórias para se efetivar a esterilização tubária são em grande número. Grele (1960) referia mais de 200 procedimentos de bloqueio do trânsito tubário para impedir a concepção, sendo que reconhecidamente o método proposto pelo Dr. Ralph Pomeroy, que nunca o publicou, é o mais usado⁽³¹⁾.

No método de Dührssen, é realizada dupla ligadura com fio não-absorvível no istmo tubário, distando cada ligadura entre si de 1,0 cm, não havendo ressecção do segmento tubário entre as ligaduras⁽⁶⁾.

O método de Irving consiste na excisão da tuba e incrustamento do segmento proximal da tuba residual no miométrio. A tuba é duplamente ligada a cerca de 4cm de sua inserção no corno, e seccionada. Na porção proximal da tuba, é realizada uma sutura, que deixa o fio longo. Introduce-se, então, uma pinça hemostática na superfície posterior da parede uterina, próxima ao corno, na qual se coloca um sulco orientador. A sutura, ainda na agulha, passa ao longo desse sulco para o interior do miométrio, e é retirada na parte posterior. A tração sobre a sutura puxa a porção proximal da tuba para dentro do miométrio. A sutura é então apertada, ancorando-se a tuba^(13,6,55,78,12,15,34,41).

O método de Uchida – usado no Japão desde 1940 – é preconizado para ser realizado durante a cesariana ou período puerperal. Realiza-se uma injeção subserosa de solução de soro fisiológico-adrenalina, que descola a serosa tubária e produz um espasmo vascular, tornando o procedimento relativamente sem sangramento. A serosa é liberada da porção muscular da tuba, que é trazida para fora da incisão e seccionada, retirando-se perto de 5cm da tuba. Após, o coto é ligado. As bordas da serosa são aproximadas numa sutura em bolsa de tabaco e suturadas em torno da tuba distal, deixando-a livre na cavidade abdominal. É um método que exige muito tempo operatório e habilidade, e foram relatadas gestações ocasionais^(3,6,7,8,11,12,34,41).

O método de Aldridge – descrito em 1934 – é uma tentativa para

a esterilização reversível. As extremidades fimbriadas das tubas uterinas são mergulhadas por debaixo do peritônio que recobre os ligamentos largos. Não é usado devido ao alto índice de falhas, e também por necessitar de duas laparotomias⁽¹²⁾.

O método de Parkland evita a aproximação íntima inicial das extremidades do oviduto, inerente ao método de Pomeroy. Faz-se a apreensão da porção média da tuba uterina com uma pinça de Babcock, perfura-se um local avascular no mesossalpinge adjacente ao oviduto com uma pequena pinça hemostática e afastam-se os ramos para liberar o oviduto do mesossalpinge, em uma distância aproximada de 2,5cm. O oviduto liberado é ligado no sentido proximal e distal com categute cromado 00, e o segmento intermediário, de aproximadamente 2cm, é excisado com tesoura cortante. Tem alto índice de falha, em torno de uma gestação para cada 400 procedimentos executados^(13,6,55,78,12,15,34,41).

O método de Wood – descrito por Wood e Leetan na Austrália –, denominado como "ovariotexia", só é mencionado por causa de seu alto potencial de reversibilidade. O procedimento consiste em cobrir o ovário com uma bolsa de silástico, suturando-a no pedículo ovariano e colocando-a entre os folhetos do ligamento largo através de uma incisão no folheto posterior⁽⁷⁹⁾.

O método de Oxford foi popularizado por Willians. Após a ligadura proximal e distal da tuba, um pequeno segmento de istmo tubário é ressecado, ficando os cotos separados. Logo após, eles são suturados no ligamento redondo. Foi primariamente usado na Inglaterra e nos Estados Unidos, mas não foi popularizado por necessitar de uma incisão abdominal maior, e por não ser melhor que o método de Pomeroy⁽⁷⁾.

O método de Madlener começou a ser utilizado desde 1919. Uma alça de tuba uterina é esmagada com pinça hemostática e ligada com fio não-absorvível, mas não é ressecada. É um método não usado, tendo índice de falha em torno de 7%⁽¹³⁾.

O método de Kroener – desenvolvido em 1935 – só foi descrito em 1969. A tuba uterina é duplamente ligada na altura da ampola, com fio de seda, e as fímbrias são ressecadas, o que é conhecido como fimbriectomia de Kroener, que não relatava falhas (1969). Taylor et al. (1972) relataram seis gestações em 200 fimbriectomias, e Metz et al. (1977) identificaram sete gestações em 388 mulheres submetidas a este método. Nos casos falhos, foram encontradas fístulas tuboperitoniais revestidas com endotélio tubário na porção ampular remanescente das tubas^(13,6,55,78,12,15,34,41).

O método de Pomeroy é o método mais simples, rápido e eficaz para obter a esterilização por via abdominal (Figura 6). O terço médio da

tuba uterina é pinçado e elevado, dando origem a uma alça que, após ter dupla ligadura com fio absorvível, é ressecado. O fundamento lógico se baseia na absorção da ligadura e na posterior separação das extremidades tubárias cortadas, que se ocluiriam por fibrose e seriam cobertas por uma proliferação de tecido peritoneal. Alguns cirurgiões esmagam as extremidades cortadas das tubas e colocam uma outra sutura em cada uma; outros cauterizam os cotos de cada tuba^(13,6,55,78,12,15,34,41).

A ressecção cônica foi descrita por Neumann em 1898. As extremidades cônicas das tubas uterinas são excisadas e ligadas, juntamente com uma porção do miométrio, interrompendo-se, desta maneira, a continuidade uterotubária, e fazendo a sutura no ligamento largo⁽¹²⁾.

A salpingectomia total é muito eficaz, mas não é feita freqüentemente como intervenção primária porque é mais complicada e mais morosa que a ligadura simples da parte média da tuba uterina^(13,6,55,78,12,15,34,45).

No método vaginal por colpotomia posterior, penetra-se na cavidade abdominal através de incisão no fundo de saco posterior da vagina e identificam-se as tubas uterinas, e pratica-se o método de Pomeroy ou de Kroener. Diminui bastante a morbidade e reduz o tempo do procedimento operatório^(13,12).

No método vaginal por colpotomia anterior, incisa-se o fórnice anterior da vagina, mais facilmente quando existe cistocele, rota-se o útero, fazendo com que as tubas fiquem expostas, e procede-se à ligadura das tubas. É de difícil realização, com tempo cirúrgico elevado e com maior índice de complicações^(13,12).

O método laparoscópico – descrito por Power e Barnes em 1941 – é aplicado através de laparoscopia ou de videolaparoscopia, realizando eletrocoagulação unipolar ou bipolar das tubas⁽⁷⁸⁾ através da aplicação de anel de silástico (anel de Yoon[®])⁽⁷⁸⁾, e através da aplicação de cliques cirúrgicos (de Filshie, de Tupla, de Bleier, de Hulka, de Haskins, de Cambridge)⁽⁷⁸⁾. Também pode ser realizado com a aplicação de LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiaton), sendo que os principais tipos usados em ginecologia são: CO₂, Argônio, KTP-S32, Nd:YAG⁽⁸⁾.

O método histeroscópico é aplicado através da colocação de tampões de silicone dentro do lúmen tubário, de artefatos metálicos, de substâncias cáusticas, de adesivo cirúrgico sintético e biológico. Na Austrália, durante o 9.th Annual Congress of the International Society for Gynecology Endoscopy (ISGE) em abril de 2000, foi apresentado um método de esterilização tubária transcervical em que, através de

histeroscopia de consultório, é introduzido um dispositivo de 4cm de comprimento. Trata-se de uma microespiral com diâmetro de 0,8mm; quando o cateter guia é retirado, seu diâmetro atinge 1,5 a 2mm. A partir deste momento, inicia-se um processo benigno reacional com as fibras internas de poliéster, desenvolvendo fibrose e granulação local, promovendo destruição da arquitetura da tuba em nível de células epiteliais, mucosa e microvilosidades. Em cerca de oito dias, já existe oclusão total da tuba. Nos exames de histerossalpingografia, realizados após três meses da inserção, e nos cortes histológicos da tuba, após um ano de uso, a oclusão mostrou-se total. Este método, denominado STOP, realizado sob anestesia local ou sem anestesia, está sendo estudado na Austrália, Europa e Estados Unidos da América do Norte⁽¹⁰⁾.

O método faloposcópico – a primeira canulação tubária transcervical foi relatada por Tyler Smith, em 1849. Nos anos 70, houve um interesse maior com a finalidade de contracepção. Em 1985, Platia e Krudy relataram a canulação fluoroscópica. Em 1990, Kerin descreveu a faloposcopia como uma técnica microendoscópica para exploração visual do lúmen tubário e diagnóstico de doenças que poderiam afetar a fertilidade. Este método também poderá ser usado para promover a esterilização tubária^(38,37,58).

5 – ESTUDOS EXPERIMENTAIS PARA ESTERILIZAÇÃO

Estudos experimentais para a descoberta de novas técnicas operatórias com a finalidade de promover a esterilização têm sido realizados em todo o mundo.

Quanto aos ovários, tem-se procedido a sua remoção, que é uma maneira eficaz de esterilização; mas é um método que não é preconizado apenas para esta finalidade. Na tentativa de reversibilidade, envolveu-se o ovário em bolsa de silástico, e foi implantado por, baixo do ligamento largo, que vai produzir esterilização por oclusão mecânica da superfície ovariana, sendo demonstrado que ele continuou produzindo óvulos. Tem como inconveniente a necessidade de duas laparotomias, uma para a esterilização, e outra para a reversibilidade, mas não foi mostrada eficácia que justificasse sua utilização^(13,6,55,78,12,15,34,41).

Sobre as tubas uterinas, existe a descrição de vários procedimentos operatórios para que se intente a esterilização, desde a ligadura simples até a remoção total das tubas, uso de cliques, de grampos de tântalo rígido, utilização de adesivos teciduais cirúrgicos líquidos à base de cianoacrilato, de fibrina ou, mais recentemente, de gelatina-resorcina-formaldeído^(12,76,67,17). Há ainda o uso de substâncias

esclerosantes, como o nitrato de prata, cloreto de zinco, fenol, ácido salicílico, ácidos e bases fortes, quinacrina. Também poderia ser usada a eletrocoagulação uni ou bipolar, a vaporização por LASER, a criocauterização, a termocoagulação. Estudos experimentais também foram realizados com a utilização de tampões tubários de silicone e com tampões microporosos, que permitiriam a passagem de fluido da tuba para o útero, mas não permitiriam a passagem dos espermatozoides para a tuba uterina^(13,6,55,78,12,15,34,45,76,67).

No útero, também se fizeram tentativas, além da histerectomia total ou parcial profilática – que seria clínica e eticamente inaceitável com a simples finalidade de esterilização. Foi estudada a ablação endometrial, através de substâncias químicas esclerosantes, através do LASER, através da criocirurgia e a eletrocoagulação da junção uterotubária^(55,78,12,15).

Dentre os estudos, havia a necessidade de que fosse desenvolvido um modelo animal para a experimentação de técnicas novas sobre as tubas uterinas, com um bom nível de confiabilidade, tendo como escolha a tuba uterina da coelha, em decorrência da sua semelhança histológica com a tuba uterina humana, sempre observados os preceitos éticos da experimentação animal⁽⁵¹⁾.

Os órgãos genitais femininos do coelho são divididos funcional e morfológicamente em ovários, que ficam dentro da cavidade abdominal, e órgãos tubulares, que começam nos ovários e se estendem até o lado externo da pelve. Os órgãos tubulares consistem nas tubas uterinas, úteros e órgão copulatório, que é subdividido em vagina, vestibulo e vulva⁽⁴⁸⁾.

Os ovários são as glândulas reprodutivas, sendo que a ovulação é desencadeada pelo coito⁽⁴⁵⁾.

Os órgãos genitais tubulares se originam de um par de ductos paramesonéfricos (ductos müllerianos), exceto o vestibulo, que se desenvolve da parte ventral da cloaca. Estes ductos são derivados do mesênquima. Os ductos paramesonéfricos estendem-se das gônadas, na área lombar, para o seio urogenital até o final caudal do embrião. Este segmento caudal se funde em maior ou menor grau. Nos animais primitivos, como os marsupiais, esta fusão não forma só vagina e útero, mas este segmento caudal vai formar pares (vagina dupla e útero duplo).

Nas coelhas, existe a formação de uma vagina e úteros duplos (vagina simplex e útero duplex)^(48,45).

A motilidade do trato reprodutivo da coelha é de extrema importância para a implantação dos embriões nos úteros. O tempo correto de entrada dos ovos nos úteros é crítico para a pré-implantação dos embriões. Se esta entrada ocorre de forma prematura, os ovos são

transportados através do útero e expelidos pela vagina^(48,45,70).

A tuba uterina da coelha mede em torno de 16cm, sendo que os estrógenos causariam retenção dos óvulos na junção istmo-ampular, formando um mecanismo de válvula. O transporte dos óvulos estaria relacionado com as contrações musculares da túnica muscular, os movimentos ciliares, o volume da lâmina própria e a atividade secretora da lâmina epitelial⁽²²⁾.

O istmo e, particularmente, a junção istmo-ampular atuam como um esfíncter, e têm um sincronismo com o desenvolvimento endometrial para a sobrevivência dos embriões no útero. Este sincronismo depende de uma coordenação do sistema nervoso e endócrino⁽²²⁾.

O aumento dos níveis de estrogênio no estro causa espasmo muscular com diminuição do lúmen tubário. Um declínio do nível estrogênico causa relaxamento da musculatura do oviduto e dilatação do lúmen com a passagem dos ovos através da junção uterotubária⁽²²⁾.

Estudos não comprovaram que o efeito luteolítico seja unilateral em coelhas, sendo que histerectomia unilateral não resultou em diferença nos corpos lúteos do lado intacto e do lado histerectomizado⁽¹⁹⁾.

As artérias ovarianas são ramos da aorta abdominal e emitem ramos para a tuba uterina e um pequeno ramo para a ponta do corno uterino. O ramo caudal é terminado em anastomose com o final cranial da artéria uterina.

A artéria uterina é originária da artéria ilíaca interna. Seu ramo medial se anastomosa com a artéria uterina do outro lado.

O sistema venoso é similar ao arterial⁽¹⁹⁾.

Estudo da arquitetura microvascular peritubária foi realizado em coelhas, após procedimento operatório para esterilização com categut 4-0, pelo método de Pomeroy, entre as junções istmo-ampular e uterotubária. Não foi notada nenhuma alteração da microcirculação tubária, exceto no local da ligadura, e também não foram relatadas alterações das funções ovarianas⁽⁷⁷⁾.

Estudos experimentais com fios monofilamentares de nylon e com técnica microcirúrgica demonstraram ser uma boa opção para procedimentos de recanalização tubária, pois não interferem na microcirculação, assim como provaram ser importante o uso de antibiocioterapia profilática em animais de experimentação⁽²⁾.

Em outra experimentação, foi usado fio de seda 5-0 e realizada ligadura das tubas uterinas no istmo ou na ampola. Na ligadura da ampola, foram detectadas 27 tubas com hidrosalpinx em 35 observações, entre a zona da ligadura e a junção istmo-ampular. A ligadura no istmo tubário produziu menores danos localizados⁽⁵⁾.

Em 1965, foi publicado artigo para demonstrar o efeito do metil-2-cianoacrilato no lúmen tubário de coelhas, através de sua aplicação por via laparotômica, incisando o corno uterino sem realizar a síntese após o procedimento⁽¹⁴⁾.

Em 1972, foi estudado o efeito do metil cianoacrilato no endométrio e tubas uterinas de mulheres, aplicado por via transvaginal, com adaptação de sonda vesical de Foley, tamanho 12, com balonete de 5 ml, produzindo obstrução da tuba em sua porção intersticial ou ístmica⁽⁶⁸⁾.

Em 1975, foi relatado o uso de um obturador de silicone para provocar obstrução tubária em coelhas e, desta maneira, tentar esterilização temporária⁽¹⁸⁾.

Em 1977, foi desenvolvido um instrumento denominado FEMCEPT para a aplicação de metil cianoacrilato sob pressão no fundo uterino, para que ocorresse a sua penetração nas tubas uterinas e realizasse a obstrução tubária⁽⁴⁷⁾.

Em 1978, foi estudada a inibição da fertilidade com esferas de cobre e de prata, através de sua colocação no lúmen tubário de coelhas⁽⁵³⁾.

Em 1983, 1985 e 1987 foram publicados trabalhos com resultados da aplicação do metil cianoacrilato através do FEMCEPT, apresentando índices de obstrução tubária de 70-78%, com uma aplicação única do adesivo cirúrgico, e de 90%, após duas aplicações^(30,47,56).

Em 1985, durante o 44º Congresso Anual da Sociedade de Obstetrícia e Ginecologia do Canadá, foi apresentado estudo demonstrando um índice de obstrução tubária de 88% através da aplicação do metil cianoacrilato com o aparelho FEMCEPT⁽⁶⁵⁾.

Em 1988, foi desenvolvido um sistema de cateterismo da tuba uterina de coelhas por via transvaginal, determinando a coelha como modelo animal de experimentação para estudos em tubas uterinas, em decorrência da semelhança da sua estrutura histológica com a dos humanos^(13,71).

Em 1991, teve-se o relato do uso do LASER ND:YAG para proceder à esterilização através da ablação do óstio tubário, com resultados pouco animadores para a técnica desenvolvida⁽⁸⁾.

Em 1994, foi publicado um trabalho sobre esterilização tubária através da cateterização seletiva da tuba uterina em modelo animal – coelhas –, sendo usados para esta finalidade agentes químicos como etanol, hidrogel e Ethibloc[®]⁽⁴⁴⁾.

Em 1994, ainda em coelhas, foi estudada a colocação de pequenos artefatos de aço com 0,21mm no lúmen da tuba uterina, apresentando resultados não-satisfatórios⁽⁶¹⁾.

Também em 1994, foi testada a aplicação de hidrogel combinado

com uma substância esclerosante, através de cateterização tubária por via transvaginal⁽⁴⁵⁾.

Em 1995, em coelhas, foi realizado cateterismo tubário, conforme relatado em trabalhos anteriores^(45,71,44,61), onde foi injetado 0,3 ml de metil cianoacrilato misturado com óleo etiodizado na proporção de 5:1, ocorrendo obstrução do lúmen tubário de todos os animais testados⁽⁴⁾.

Em 1997, tentou-se esterilização, usando adesivo cirúrgico biológico à base de fibrina, em tubas uterinas de coelhas, através de laparotomia. Nos resultados, não foi encontrada obstrução, mas, quando combinada a aplicação de adesivo de fibrina com cauterização bipolar, ocorria obstrução em 71,4% dos casos⁽⁶⁷⁾.

Em 1997, os mesmos autores que realizaram a cateterização tubária de coelhas por via transvaginal⁽⁷¹⁾ desenvolveram um sistema endoscópico para a mesma finalidade, melhorando o tempo do procedimento e facilitando a cateterização⁽⁴⁶⁾.

Em 1998, foi testado, *in vitro*, em tubas uterinas de porcos e vacas, o uso de radiofrequência para termocoagulação controlada por computador, com a finalidade de esterilização tubária⁽³⁵⁾.

Em 1998, foi publicado o sucesso da esterilização tubária, usando um adesivo cirúrgico sintético de n-butil-2-cianoacrilato, através de aplicação por via transvaginal, com um seguimento de quatro anos pós-procedimento, mas utilizado em apenas duas mulheres⁽⁵⁰⁾.

Em 1999, foi testado em coelhas, com sucesso relatado de 100%, o método de esterilização endotubária através da cauterização bipolar controlada por computador, feito por via laparotômica⁽³⁶⁾.

Em 2001, foi testada em coelhas a esterilização utilizando a aplicação endotubária de adesivo cirúrgico sintético n-butil-2-cianoacrilato, por meio da via transvaginal, mostrando sua eficácia no tempo estudado, e, comparativamente com trabalho já relatado em humanos⁽⁵⁰⁾, demonstrou ser um método promissor para utilização em grande escala⁽⁵⁹⁾.

6 – CONCLUSÕES

Os procedimentos operatórios para esterilização tubária que produzam eficiência máxima, com baixo custo, ausência de morbidade, de fácil execução, acessível a toda a população, que possam ser utilizados em qualquer lugar, independentemente de cultura, nível socioeconômico ou credo, ainda continuam sendo pesquisados.

A ligadura tubária é um procedimento operatório realizado com a finalidade de esterilização definitiva, praticado há mais de cem anos, época em que os estudos experimentais eram realizados diretamente

nas pacientes.

Atualmente, é um método de esterilização feminina, definitiva, legalizado por lei federal e reconhecido oficialmente como método de planejamento familiar, sendo custeado por entidades públicas.

Várias falhas têm sido atribuídas ao uso inadequado de fios, quando então se deveria estudar melhor a reatividade dos vários tipos de fios e qual o de indicação correta para o tecido onde se vai atuar. Trabalhos já publicados ensinam e orientam para a escolha correta do material a ser utilizado nas suturas, sua força tênsil e sua reatividade^(74,75,76,77,78).

Yoon⁽¹⁹⁾ divide as falhas do procedimento para esterilização em cinco classes:

Classe 1 – seriam as falhas que ocorrem antes do procedimento, estando este em desacordo com as condições físicas da paciente ou em desacordo com contra-indicações médicas diretas ou indiretas.

Classe 2 – seria a falha por existir gestação no tempo do procedimento, não diagnosticada em tempo hábil.

Classe 3 – seriam falhas ocorridas após o procedimento, mas desconhecidas por falta de cooperação da paciente ou do médico.

Classe 4 – seriam as falhas ocorridas durante um determinado procedimento, por causa de uma seleção errônea da técnica operatória ou inabilidade para a realização do ato, por causa de condições pélvicas não-esperadas, por causa de um procedimento cirúrgico inapropriado, em que são ligados outros órgãos e não a tuba uterina.

Classe 5 – seriam as falhas do próprio método, mesmo tendo sido realizado um ato operatório com técnica satisfatória, como a recanalização natural da tuba, ou formação de fístula, defeito de materiais utilizados (fios, cliques, grampos), razões desconhecidas, que não são detectadas mesmo após a paciente ser reexaminada.

Todas as classes são importantes para a avaliação da eficácia de uma nova metodologia para o propósito que se deseja.

O método proposto por Pomeroy é o mais utilizado em todo o mundo, e com índices de falha em torno de 0,5%, sendo considerado o padrão ouro para estudos comparativos com novas técnicas de esterilização⁽¹⁹⁾.

Os métodos descritos têm suas vantagens e desvantagens, e demonstram indicações que devem ser observadas por quem praticá-los. Os trabalhos experimentais na área de esterilização vão tornando-se cada vez mais complexos à medida que vão desenvolvendo-se novos equipamentos e sintetizando-se novas substâncias.

É de consenso que os procedimentos para esterilização tubária definitiva só devem ser realizados em pacientes com prole formada,

estando esta fora do ciclo gravídico, utilizando-se de técnica operatória correta e de execução conhecida pelo cirurgião que se habilitará para realizá-la, e em acordo com as condições locais para a sua execução.

É de extrema importância que se desenvolvam estudos que propiciem a realização experimental de novas técnicas operatórias para esterilização tubária definitiva, visando à execução simples e menos onerosa, isenta de complicações, o que levará a melhorar o atendimento das pacientes, fazendo que sua qualidade de vida melhore, os custos para o Estado sejam menores e o treinamento de equipes multiprofissionais para esses procedimentos seja simplificado.

REFERÊNCIAS

1. Amiel GE, Sukhotnik I, Kawar B, Siplovich L. Use of N-butyl-2-cyanoacrylate in elective surgical incisions-longterm outcomes. *J Am Coll Surg* 1999; 189:21-5.
2. Barbot J, Dubuisson JB, Santarelli J. Etude expérimentale de la perméabilité des trompes de lapine après section de le isthme et anastomose microchirurgicale. *J Chir* 1979;116(4):307-310.
3. Baumann R, Volk M, Taubert HD. Sterilization reversal with additional use of fibrin glue (Beriplast). Preliminary report. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1986; 46: 234-6.
4. Berkey GS, Nelson R, Zuckerman AM, Dillehay D, Cope C. Sterilization with methyl cyanoacrylate-induced fallopian tube occlusion from a nonsurgical transvaginal approach in rabbits. *JVRI* 1995; 6: 669-74.
5. Bernhardt-Huth D, Schlösser HW, Frantzen CH. Morphological alterations of rabbit oviducts after ligation of the isthmus or ampulla. *Arch Gynecol* 1980; 229: 167-76.
6. Bordahl E. Tubal sterilization: a historical review. *J Reprod Med* 1985; 30: 18-24.
7. Brown HL, Pastorek JG. Puerperal tubal sterilization. In: Plauche WC. *Surgical Obstetrics*. Mexico: W. B. Saunders; 1992. p. 467-476.
8. Brumsted JR, Shirk G, Soderling MJ, Reed T. Attempted transcervical occlusion of the fallopian tube with the ND:YAG Laser. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 327-28.
9. Burzio LO, Burzio VA, Silva T, Burzio LA, Pardo J. Environmental bioadhesion: themes and applications. *Current Opinion in Biotechnology* 1997; 8:309-12.
10. Cará PR. Novidades no Congresso ISGE-2000. In: Sogirgs, editor. *BOLETIM SOGIRGS. 9th ANNUAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR GYNECOLOGY ENDOSCOPY*; 2000 April 16-19; Queensland, Austrália. Porto Alegre (RS) 2000 Maio/Junho; 6.
11. Ciapetti G, Stea S, Cenni E, Sudanese A, Marraro D, Toni A, et al. Toxicity of cyanoacrylates in vitro using extract dilution assay on cell cultures. *Biomaterials* 1994; 15: 92-6.
12. Connell EB. Esterilização feminina. In: Kase NG, Weingold AB. *Ginecologia Clínica*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan; 1987. p. 782-6.
13. Conselho Federal de Medicina (BR). Código de Ética Médica Resolução nº 1246/88. 5ª ed. Brasília: CMJ-On Line; 2000.
14. Corfman PA, Richart RM, Taylor HC. Response of the rabbit oviduct to a tissue adhesive. *Science* 1965; 148: 1348-50.

15. Corson SL, Sedlacek TV, Hoffman JJ, editors. Esterilização e Histerectomia. In: Cirurgia Ginecológica de Greenhill. Porto Alegre: Editora Artes Médicas; 1989. p. 258-61.
16. Cunningham FG, MacDonald PC, Leveno KJ, Gant NF, Gilstrap III LC, editors. Surgical Contraception. In: Williams Obstetrics. New Jersey (USA): Prentice-Hall International; 1993. p. 1353-59.
17. Dargenio R, Ranelletti FO, Cimino C, Ragusa G, Panetta V, Garcea N. Fibrin glue vs. Nylon in the anastomosis of rabbit fallopian tubes. *J Reprod Med* 1986; 31: 961-5.
18. Davis RH, Erb R, Kyriazis GA, Balin H. Fallopian tube occlusion in rabbits with silicone rubber. *J Reprod Med* 1975; 14(2): 56-61.
19. Del Campo CH, Ginther OJ. Vascular anatomy of the uterus and ovaries and the unilateral luteolytic effect of the uterus: guinea pigs, rats, hamsters, and rabbits. *Am J Vet Res* 1972; 33(12): 2561-78.
20. Dhiman RK, Biswas R, Aggarwai N, Sawhney H, Chawia Y. Management of variceal bleeding in pregnancy with endoscopic variceal ligation and N-butyl-2-cyanoacrylate: report of three cases. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 91-3.
21. Diczfalusy E. Planificación familiar: la llave de un futuro mejor. *Advances in contraception* 1994; 10 Suppl.1:3-17.
22. El-Banna AA, Hafez ESE. Profile analysis of the oviductal wall in rabbits and cattle. *Anat Rec* 1970; 166(1): 469-78.
23. Fagundes DJ, Goldenberg S. Princípios fundamentais de síntese e anastomoses. In: Burihan E, editor. *Condutas em cirurgia*. São Paulo (SP): Editora Atheneu; 2001.
24. Fagundes DJ, Kharmandayan P. O fio cirúrgico. *Acta Cir Bras* 1991; 6: 177-81.
25. Fagundes DJ, Taha MO, Montero EFS. Adesivo em cirurgia. In: Burihan E, editor. *Condutas em cirurgia*. São Paulo (SP): Editora Atheneu. No prelo 2001.
26. Fagundes DJ, Taha MO, Montero EFS. O fio cirúrgico. In: Burihan E, editor. *Condutas em cirurgia*. São Paulo (SP): Editora Atheneu; 2001.
27. França GV, editor. *Esterilização Humana*. In: *Direito Médico*. 7ªed. Rio de Janeiro: Fundo Editorial Byk-Prociencx; 2001. p. 377-86.
28. Galil KA, Schofield ID, Wright GZ. Detection of cyanoacrylates tissue adhesives in histological sections. *J Biomed Mater Res* 1984; 18: 609-16.
29. Garcia AB. Estudo da morfologia e permeabilidade da tuba uterina de coelha, pós-ligadura [Tese – Mestrado], São Paulo (SP): Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo; 1999.
30. Goldsmith A. The use of methyl cyanoacrylate (MCA) for female sterilization. *Contraception* 1985; 31(3): 243-52.
31. Grele FC, editor. *Cesareana com esterilização tubária*. In: *Manual de Obstetrícia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu; 1960. p. 1384.
32. Haj N, Haj M, Shasha SM, Oettinger M. Tubal anastomosis in the rat using the tissue adhesive cyanoacrylate (Histoacryl). *Gynecol Obstet Invest* 1994; 38: 54-6.
33. Hale J, Ellis H. Isobutyl cyanoacrylate as a tissue adhesive. *Br J Surg* 1968;55:850-52.
34. Hulka JF. Methods of female sterilization. In: Nichols DH. *Gynecology and Obstetrics Surgery*. Saint Louis (USA): Mosby-Year Book, Inc; 1993. p. 640-51.
35. Hurst BS, Thomsen S, Lawes K, Ryan T. Controlled radiofrequency endotubal sterilization. *Advances in Contraception* 1998;14: 147-52.
36. Hurts BS, Ryan T, Thomsen S, Lawes K. Computer-controlled bipolar endotubal

- sterilization is successful in a rabbit model. *Fertil Steril* 1999; 71(4): 765-70.
37. Kerin JF. New methods for transcervical cannulation of the fallopian tube. *Int J Gynaecol Obstet* 1995;51 Suppl 1: S29-S39.
38. Kerin JF. Nonhysteroscopic falloposcopy: a proposed method for visual guidance and verification of tubal cannula placement for endotuboplasty, gameta and embryo transfer procedures. *Fertil Steril* 1992; 57(5): 1133-35.
39. Kudela M, Pohl K, Jaburek L. Conization of the uterine cervix using Histoacryl, a biogluue. *Ceska Gynekol* 1994; 59: 80-1.
40. Linden Jr CL, Shalaby SW. Performance of modified cyanoacrylate composition as tissue adhesives for soft and hard tissues. *J Biomed Mater Res* 1997; 38: 348-55.
41. Lipscomb GH. Procedimentos para esterilização. In: Stovall TG, Ling FW, editors. *Atlas de Cirurgia Ginecológica e Obstétrica Benigna*. Porto Alegre (RS): Editora Artes Médicas Sul; 1997. p. 245-65.
42. Matera JM, Brass W, Messow C. Estudo experimental sobre o uso de cianoacrilatos para anastomose intestinal látero-lateral em cães. *Acta Cir Bras (serial on line)* 1999 Jan;14(3). Disponível em: URL: <http://www.scielo.br/cgi-bin/fbpe>.
43. Matthews SCW. Tissue bonding: the bacteriological properties of a commercially-available cyanoacrylate adhesive. *Br J Biomed Sci* 1993; 50: 17-20.
44. Maubon A, Rouanet JP, Laurent A, Joux JM, Cover S, Courtieu, et al. Tubal sterilization by selective catheterization in an animal model. *Invest Radiology* 1994; 29: 156-161.
45. Maubon AJ, Thurmond AS, Laurente A, Honiger JE, Scanlan RM, Rouanet JP. Selective tubal sterilization in rabbits: experience with a hydrogel combined with a sclerosing agent. *Radiology* 1994; 193: 721-23.
46. Maubon AJ, Thurmond AS, Nikolchev J, Khera A, Machan LS, Rouanet JP. Endoscopic transvaginal approach to the rabbit uterine cervix: improvement in the technique of selective tubal catheterization. *Acad Radiol* 1997; 4: 270-74.
47. Neuwirth RS, Richart RM, Bolduc LR, Krall RE. Trials with the Femcept method of female sterilization and experience with radiopaque methylcyanoacrylate. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 145: 948-54.
48. Nickel R, Schummer A, Seiferle E, editors. *Female genital organs*. In: *The viscera of the domestic mammals*. 2ed. Germany: Felgentreff & Goebel KG; 1979. p. 351-6.
49. Papatheofanis FJ, Barmada R. The principles and applications of surgical adhesives. *Surg Annu* 1993; 25: 49-81.
50. Pelage JP, Herbreteau D, Paillon JG, Murray JM, Rymer R, Garance P. Selective salpingography and fallopian tubal occlusion with n-butyl-2-cyanoacrylate: report of two cases. *Radiology* 1998; 207: 809-12.
51. Pereira CEM, Silva JDM, Romeiro VR. Aspectos éticos da experimentação animal. *Acta Cirurg Bras (serial on line)* 1998 Abril-Junho;13(2). Disponível em: URL: <http://www.scielo.br/cgi-bin/fbpe>.
52. Pérez M, Fernández I, Márquez D, Bretaña RMG. Use of N-butyl-2-cyanoacrylate in oral surgery: biological and clinical evaluation. *Artif Organs* 2000; 24: 241-43.
53. Quijada S, Soza X, Croxatto HB. Fertility inhibition by intraoviductal copper beads in rabbits. *Contraception* 1978; 17(6): 553-62.
54. Quinn JV, Osmond MH, Yurack JA, Moir PJ. N-2-butylcyanoacrylate: risk of bacterial contamination with na appraisal of its antimicrobial effects. *J Emerg Med* 1995; 13: 581-5.

55. Rezende J, editor. Esterilização Cirúrgica. In: Obstetrícia. 8ªed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 1998. p. 1302-05.
56. Richart RM, Neuwirth RS, Goldsmith A, Edelman DA. Intrauterine administration of methyl cyanoacrylate as the outpatient method of permanent female sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156: 981-7.
57. Richart RM. Sterilization: five experts compare the techniques. *Contemporary Ob/Gyn* 1977; 9: 56-106.
58. Risquez F, Confino E. Transcervical tubal cannulation: past, present and future. *Fertil Steril* 1999; 60: 211-26.
59. Rivoire HC. Aplicação transvaginal de n-butil-2-cianoacrilato e o estudo da perviedade das tubas uterinas de coelhas. [Tese - Mestrado], São Paulo (SP): Escola Paulista de Medicina-Universidade Federal de São Paulo; 2001. Disponível em: URL: <http://www.cbc.org.br/acervo>.
60. Rogerson L, Mason GC, Roberts AC. Preliminary experience with twenty perineal repairs using Indermil tissue adhesive. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000; 88:139-42.
61. Ross PL, Thurmond AS, Uchida BT, Jones MK, Scanlan RM, Kessel E. Transcatheter tubal sterilization in rabbits, technique and results. *Invest Radiology* 1994; 29(5): 570-73.
62. Rücker K, Baumann R, Volk M, Taubert HD. Tubal anastomosis using a tissue adhesive. *Human Reprod* 1988; 3: 185-6.
63. Scheidel PH, Wallwiener DR, Wiedemann RA, Hepp HK. Experimental anastomosis of the rabbit fallopian tube using fibrin glue. *Fertil Steril* 1982; 38: 471-4.
64. Schild RL, Plath H, Fodisch HJ, Bartmann P, Hansmann M. Triplet pregnancy with acardius acranius after preimplantation diagnosis. *Fertil Steril* 1998; 70: 1167-8.
65. Shuber J. Transcervical sterilization with use of methyl-2-cyanoacrylate and a never delivery system (the FEMCEPT device). *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 887-9.
66. Siegler AM, Grunebaum A. The 100th anniversary of tubal sterilization. *Fertil Steril* 1980; 34: 610-13.
67. Sonmez AS, Arub I, Dunn RC, Kaufman RH, Chuong CJ. Sterilization with fibrin sealant in a rabbit uterine horn model. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 573-8.
68. Stevenson TC, Taylor DS. The effect of methyl cyanoacrylate tissue adhesive on the human fallopian tube and endometrium. *J Obstet Gynaecol Bri Commonw* 1972; 79:1028-39.
69. Surrey ES. Falloposcopy. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 1999; 26: 53-63.
70. Suzuki H, Tsutsumi Y. Intraluminal pressure changes in the oviduct, uterus, and cervix of the mated rabbit. *Biol Reprod* 1981; 24: 723-33.
71. Thurmond AS, Rösch J, Ross PL, Uchida BT, Scanlan RM, Patton PE. Transvaginal fallopian tube catheterization in an animal model. *Invest Radiology* 1988; 23: 818-21.
72. Tognini JRF, Fagundes DJ, Novo NF, Juliano Y. Estudo biomecânico e morfológico da cicatrização da parede abdominal sob ação do meloxicam. *Acta Cir Bras (serial on line)* 2000 Julho-Setembro;15(3). Disponível em: URL: <http://www.scielo.br/cgi-bin/fbpe>.
73. Tognini JRF, Goldenberg S. Síntese da parede abdominal: sutura contínua ou com pontos separados? Revisão da literatura. *Acta Cir Bras (serial on line)* 1998 Abril-Junho;13(2). Disponível em: URL: <http://www.scielo.br/cgi-bin/fbpe>.
74. Trott AT. Cyanoacrylate tissue adhesives, an advance in wound care. *JAMA* 1997; 277: 1559-60.

75. Turner M. Adhesives: a selection guide. *Med Device Technol* 1999; 10(8): 29-33.
76. Ussia G, Salermo A, Feldmann D, Sorrenti G, Galletti G, Farruggia F. Anastomosis of the ovarian tubes without suture thread using human fibrin glue (Tissucol). *Experimental study. Minerva Ginecol* 1986; 38: 325-9.
77. Verco CJ, Gannon BJ, Jones WR. Rabbit oviduct microvascular architecture after tubal ligation. *Fertil Steril* 1983; 40(1): 127-30.
78. Wheeless CR. Esterilización tubaria. In: Thompson JD, Rock JA, editors. *Ginecología quirúrgica*. 7ªed. Buenos Aires (ARG): Editorial Médica Panamericana; 1993. p. 322-36.
79. Wilson EW. The evolution of methods for female sterilization. *Int. J. Gynaecol. Obst* 1995; 51 Suppl 1:S3-S13.

Recibido: 15/2/2004

Aceito: 25/3/2004

