

## Artigo Original/Original Article

### Análise de custos de cesarianas e cuidados de neonatologia em partos múltiplos obtidos após tratamento da infertilidade com estimulação ovárica

### Cost analysis of caesarean section and neonatology care in multiple deliveries resulting from infertility treatment with ovarian stimulation

Vladimiro Silva\*, João Luís Silva-Carvalho\*\*

*Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto*

#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate costs (from a societal perspective) of caesarean section procedures and neonatal intensive care unit (NICU) admissions in multiple deliveries resulting from fertility treatments with ovarian stimulation.

**Study design:** Three Portuguese state-owned hospitals were surveyed, in order to obtain information on the incidence of multiple deliveries and transfers to the NICU, in births resulting from fertility treatments. Results were combined with those published in the international scientific literature, with demographic data, and with costs evaluations in a state-owned central hospital.

**Population:** Women with multiple pregnancies resulting from fertility treatment with ovarian stimulation, delivering in three state-owned hospitals during the year of 2003.

**Results:** Total annual costs resulting from multiple deliveries obtained after fertility treatment with ovarian stimulation in the three hospitals were 161.000,00 € due to caesarean section procedures and 485.100,40 € due to NICU admissions.

**Conclusions:** Multiple pregnancies resulting from infertility treatment with ovarian stimulation have potentially important economic consequences.

#### INTRODUÇÃO

Sendo a infertilidade uma importante doença das sociedades contemporâneas, e embora não existam dados específicos para Portugal, os números publicados apontam para uma prevalência da infertilidade cor-

rente entre 5% e 15% na população nos países ocidentais<sup>1-4</sup>. Por outro lado, os tratamentos de infertilidade que envolvem a fecundação in vitro já permitiram o nascimento de mais de 3 milhões de crianças em todo o mundo<sup>5</sup> e são já responsáveis por 1 a 5% dos nascimentos em alguns países da Europa ocidental<sup>6-8</sup>.

Em 2002, a Sociedade Europeia de Reprodução Humana e Embriologia definiu numa reunião de consenso que o objectivo do tratamento da infertilidade deverá ser o nascimento de uma única criança saudável

\* Mestre pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

\*\* Professor Associado da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

vel<sup>9</sup>. Desta definição resulta que as gestações múltiplas devem ser encaradas como uma complicação dos tratamentos.

Há vários factores que podem determinar o aparecimento de gestações múltiplas. No entanto, no caso dos tratamentos de Procriação Medicamente Assistida, está hoje bem estabelecido que o principal aspecto que influencia a multiplicidade é o número de embriões transferidos em cada ciclo de tratamento<sup>8,10-16</sup>.

A determinação do número de embriões a transferir em cada ciclo de PMA é, aliás, uma das mais importantes decisões clínicas envolvidas nos tratamentos de infertilidade, pois envolve a análise de um grande conjunto de variáveis: probabilidade de obtenção de um parto de um nado-vivo, riscos obstétricos, perinatais e neonatais e custos para os casais e para a própria Sociedade.

Além dos tratamentos de FIV e ICSI, para o problema da gestação múltipla devem também considerar-se os tratamentos não-FIV com estimulação ovárica, relativamente aos quais existe pouca informação. Num registo belga de 26 656 partos obtidos após tratamento da infertilidade entre 1993 e 2002, verificou-se que os tratamentos não-FIV com estimulação ovárica eram responsáveis por 53,5% dos nascimentos e 33,3% dos partos múltiplos (informação obtida a partir do detalhe de dados solicitado a Ombelet e col.<sup>8</sup>).

Antes do aparecimento do tratamento da infertilidade com estimulação ovárica, os estudos estatísticos de partos mostravam que surgia um parto duplo em cada 89 partos, um parto triplo em cada 89<sup>2</sup>, um parto quádruplo em cada 89<sup>3</sup> e assim sucessivamente<sup>17</sup>.

Hoje em dia, no entanto, a situação é completamente diferente. No gráfico da figura 1 pode observar-se a evolução da proporção de partos múltiplos em Portugal ao longo de 29 anos, sendo possível verificar-se que a partir do final da década de 80 e sobretudo ao longo da década de 90 houve um aumento exponencial nos partos múltiplos, especialmente nos triplos. Ora, se se tiver em consideração que em Portugal o nascimento da primeira criança por um processo de FIV ocorreu em 1986, verifica-se que o período em que se dá este crescimento coincide com a generalização dos tratamentos de infertilidade com estimulação ovárica no país.

Se se tomar como referência o ano de 1987, escolhido apenas por ser o ano imediatamente a seguir ao do nascimento da primeira criança por uma técnica de PMA em Portugal, e se fizer a comparação com o ano de 2004, que era o último ano sobre o qual existia informação à data do nosso trabalho, verifica-se que houve um aumento de 70% na prevalência de partos duplos e de 533% na de partos triplos. Estes números, embora bastante significativos, são semelhantes aos encontrados por estudos realizados em outros países, como Espanha, Reino Unido ou Estados Unidos<sup>10,17-19</sup>.

A atribuição da responsabilidade deste aumento aos tratamentos de infertilidade com estimulação ovárica é actualmente consensual na comunidade científica e são vários os autores que a referem<sup>10,17,20</sup>. Assim, com base neste pressuposto, verifica-se que se se subtrair à proporção de partos múltiplos verificada em 2004 (1,33% de partos duplos e 0,038% de partos triplos) os que já se verificavam em 1987 (0,78% de partos duplos e 0,006% de partos triplos), poder-se-á dizer que o tratamento da infertilidade com estimulação ovárica é responsável por 41,7% dos partos duplos e 84,2% dos partos triplos observados em 2004.

O objectivo do tratamento da infertilidade não é apenas conseguir uma concepção bem sucedida, mas principalmente oferecer aos casais a possibilidade de terem um filho saudável. O objectivo do presente estudo é determinar a incidência de duas das complicações (partos por cesariana e transferências para a Unidade de Cuidados Intensivos de Neonatologia – UCIN) e respectivos custos (na perspectiva da sociedade) decorrentes da gestação múltipla proveniente dos tratamentos de infertilidade com estimulação ovárica em três hospitais centrais portugueses.

## MÉTODOS

Enviou-se um inquérito a 5 hospitais públicos portugueses – Hospital de São João (Porto), Maternidade de Bissaya Barreto e Maternidade Daniel de Matos (Coimbra), Hospital de Santa Maria e Maternidade Alfredo da Costa (Lisboa) –, localizados em cidades onde existissem centros de tratamento da infertilidade. Os dados solicitados eram relativos ao ano de 2003 e visavam a obtenção de informação sobre

a multiplicidade dos partos, o facto destes serem ou não provenientes de PMA, incidência de cesarianas, e transferências para a UCIN.

Contactaram-se os Serviços de Contabilidade do Hospital de São João para obtenção de informação que permitisse determinar os custos dos partos por cesariana, com e sem complicações, e dos custos diários do internamento na UCIN.

## RESULTADOS

Responderam ao inquérito o Hospital de São João (Porto), a Maternidade Bissaya Barreto (Coimbra) e o Hospital de Santa Maria (Lisboa).

A generalidade dos hospitais não possuía registos que permitissem saber se os partos eram ou não decorrentes de tratamento da infertilidade.

Obteve-se uma amostra de 8999 partos, dos quais 163 eram duplos e 15 triplos.

Verificou-se que os registos disponibilizados pelos hospitais nem sempre eram completos.

Nos quadros I a III podem observar-se os resultados obtidos nas respostas aos inquéritos.

## DISCUSSÃO

Os dados fornecidos pelos hospitais não distinguiam os partos provenientes de tratamentos da infertilidade dos de fecundação espontânea. Assim, foi necessário recorrer a outras fontes para a obtenção destas informações:

- Na dedução feita a partir da comparação da incidência de partos múltiplos em Portugal entre os anos de 1987 e 2004, verificou-se que, em 2004, 41,7% dos partos duplos e 84,2% dos partos triplos e de ordem superior seriam atribuíveis a tratamentos da infertilidade com estimulação ovárica;
- Ombelet e col. (2005)<sup>8</sup> referem que na Flandres, entre 1993 e 2002, 38,1% dos recém-nascidos de partos duplos e 79,6% dos triplos provinham de tratamentos da infertilidade com estimulação ovárica;

**Quadro I** – Número e multiplicidade dos partos em três hospitais, em 2003. HSJ – Hospital de São João (Porto); MBB – Maternidade Bissaya Barreto (Coimbra); HSM – Hospital de Santa Maria (Lisboa).

	Número e multiplicidade dos partos em três hospitais, em 2003							
	Total		HSJ		MBB		HSM	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Total de partos	8999	---	2828	---	3225	---	2946	---
Partos feto único	8821	98,0%	2777	98,2%	3180	98,6%	2864	97,2%
Partos duplos	163	1,8%	43	1,5%	43	1,3%	77	2,6%
Partos triplos ou superiores	15	0,2%	8*	0,3%	2	0,1%	5	0,2%
Total partos múltiplos	178	2,0%	51	1,8%	45	1,4%	82	2,8%

\* 1 quádruplo

**Quadro II** – Percentagem de cesarianas por tipo de parto em três hospitais, em 2003.

	N PARTOS	N CESARIANAS	%	P****
Partos de feto único*	3180	937	29,5%	
Partos duplos**	153	105	68,6%	<0,0001
Partos triplos***	13	13	100,0%	<0,0001
Total:	6053	1858	30,7%	

\* Só MBB

\*\* Dados não disponíveis em 10 partos

\*\*\* Dados não disponíveis em 2 partos

\*\*\*\* Diferença em relação aos partos de feto único

**Quadro III** – Destino dos recém-nascidos de partos múltiplos em função da multiplicidade do parto, no Hospital de São João, em 2003. Dados não disponíveis para 2 RN de parto duplo e 6 RN de parto triplo.

	TOTAL RN DE PARTOS MÚLTIPLOS		RN DE PARTOS DUPLOS		RN DE PARTOS TRIPLOS		P*
	N	%	N	%	N	%	
Berçário	65	63,7%	62	73,8%	3	16,7%	<0,0001
Neonatologia	34	33,3%	19	22,6%	15	83,3%	<0,0001
Casa mortuária	3	2,9%	3	3,6%	0	0%	
Média de 22,3 dias de internamento (Dp = 21,5; máx: 81; mín: 3)							
* Diferença entre partos duplos e triplos							

- Reynolds e col. (2003)<sup>20</sup> referem que nos EUA, em 2000, 32,7% dos recém-nascidos de partos duplos e 82,3% dos triplos haviam sido obtidos após tratamento da infertilidade com estimulação ovárica;

Embora se verifique alguma variabilidade de números e dificuldade da sua valorização em virtude das diferentes terminologias utilizadas e dos diversos parâmetros em avaliação (ora gestações, ora partos, ora recém-nascidos), parece aceitável admitir-se que cerca de 30% dos partos duplos e 80% dos triplos decorrerão de tratamentos de infertilidade. Aplicando esta percentagem à amostra estudada, obtém-se um total de 49 partos duplos e 12 triplos provenientes de PMA e tratamentos não-FIV com estimulação ovárica.

Na tabela 2 pode observar-se que foi realizada operação de cesariana em 68,6% dos partos duplos e 100% dos triplos.

Aplicando esta proporção, em 49 partos duplos provenientes de tratamentos da infertilidade com estimulação ovárica obtêm-se 34 cesarianas, que se juntam às realizadas nos 12 partos triplos, perfazendo um total de 46 cesarianas.

Nos dados fornecidos pelos Serviços de Contabilidade do Hospital de São João verificou-se que em 2003 uma cesariana sem complicações custava 2.971,09 € e uma cesariana com complicações 4.647,08 €. Segundo Gershenson e col. (2001)<sup>21</sup>, 1,1% a 3,8% das cesarianas têm complicações major e em 11,5% a 40% destas intervenções ocorrem complicações minor.

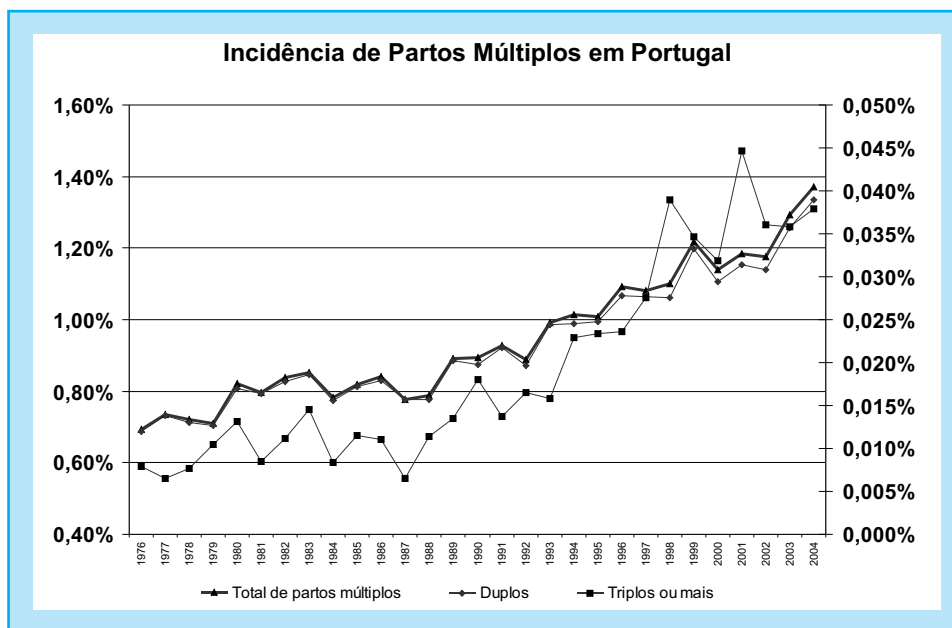
Se se aplicarem os custos referidos às 46 cesarianas atrás referidas (tendo em consideração as

percentagens de incidência de complicações), obter-se-ão intervalos de custos médios entre 3.189,70 € e 3.705,25 €. Uma vez que não existe informação sobre a existência ou não de complicações nas cesarianas, decidiu-se considerar um custo médio de 3.500,00 € por cesariana. Com base neste pressuposto, nos hospitais que compõem a amostra, obter-se-á um custo anual de 161.000 € com cesarianas de partos múltiplos obtidos após tratamento da infertilidade com estimulação ovárica.

Os 49 partos duplos e 12 partos triplos provenientes de tratamentos da infertilidade com estimulação ovárica anteriormente pressupostos corresponderiam a um total de 134 recém-nascidos: 98 provenientes de partos duplos e 36 de partos triplos.

Observou-se na tabela 3 que no Hospital de São João, em 2003, 22,6% dos recém-nascidos de parto duplo e 83,3% dos recém-nascidos de parto triplo foram transferidos para a UCIN. Admitindo a inexistência de nados-mortos (cuja incidência geralmente referida na literatura é inferior a 1% e portanto não teria impacto nesta dedução) e aplicando estas percentagens à amostra, obtêm-se 22 recém-nascidos de partos duplos e 30 recém-nascidos de partos triplos transferidos para a UCIN.

No Hospital de São João, em 2003, os recém-nascidos de partos múltiplos passaram em média 22,3 dias na UCIN. Aplicando esse valor à amostra, obtém-se um total anual de 1.160 dias de internamento na UCIN para os recém-nascidos de partos múltiplos provenientes de tratamentos de infertilidade com estimulação ovárica nos três hospitais.



**Figura 1** – Evolução da proporção de partos múltiplos em Portugal entre 1976 e 2004 (fonte: Instituto Nacional de Estatística).

Como o custo médio do internamento na UCIN, no Hospital de São João, em 2003, era de 418,19 € por recém-nascido e por dia, ao aplicar-se este valor obter-se-á um custo anual de 485.100,40 € com o internamento na UCIN dos recém-nascidos de partos múltiplos consequentes ao tratamento da infertilidade com estimulação ovárica nos três hospitais que compõem a amostra.

Embora a gestação múltipla possa ter outras causas (como por exemplo a idade das mulheres), parece existir uma relação directa e inequívoca entre a sua incidência e o tratamento da infertilidade com estimulação ovárica.

A associação entre a incidência da gestação múltipla e o aumento da morbidade e mortalidade materna, complicações perinatais e neonatais e problemas na infância é actualmente consensual: são vários os estudos que demonstram claramente o aumento da incidência destes problemas nos grupos de grávidas e recém-nascidos de gestação múltipla, quando comparados com os de gestação de feto único<sup>8-11,17,19,20</sup>.

A dedução da proporção de partos múltiplos atribuíveis aos tratamentos de infertilidade com estimulação ovárica, embora tenha sido baseada em valores plausíveis, não entra em conta com factores que pode-

rao causar alguma variabilidade, como por exemplo a idade das mulheres, a causa da infertilidade e características clínicas dos próprios casais. Ou seja, embora para a projecção se tenham utilizado valores médios, é possível que na realidade específica de cada hospital possam existir factores susceptíveis de afectar a incidência de gestação múltipla. No caso concreto da amostra de três hospitais, não existia informação sobre a idade das mulheres que tiveram partos em 2003. No entanto, é importante salientar a relativa uniformidade de dados encontrada nas referências bibliográficas em que se basearam as projecções realizadas.

O facto da amostra ser constituída por três hospitais localizados em grandes centros urbanos, com melhores níveis de acesso aos cuidados médicos em geral e ao tratamento da infertilidade em particular pode também ter condicionado os números relativos a cada tipo de parto. Para além disso, é também provável que os hospitais de referência tendam a concentrar um maior número de partos potencialmente mais complicados, como é o caso dos múltiplos.

Os custos apresentados pelos Serviços de Contabilidade do Hospital de São João são específicos deste hospital e do ano de 2003. O facto deste ser um hospital central de grandes dimensões poderá condicionar

os custos de internamento na UCIN e das cesarianas, embora também seja mais provável que os partos previsivelmente mais complicados (como é o caso dos múltiplos) sejam tendencialmente direccionados para hospitais de referência, e portanto com custos da mesma ordem de grandeza que os referidos para o Hospital de São João em 2003.

No entanto, e independentemente de todos estes factores condicionantes da validade dos números obtidos, parece claro que os custos decorrentes das cesarianas e internamentos na UCIN que ocorrem na sequência de gestações múltiplas obtidas após tratamento da infertilidade com estimulação ovárica são bastante significativos, têm um impacto real nas contas dos hospitais do SNS e merecem uma abordagem mais cuidada por parte dos decisores políticos.

### AGRADECIMENTOS

Dra. Filomena Cardoso, Serviço de Ginecologia e Obstetrícia, Hospital de São João, Porto  
 Dra. Hercília Guimarães, Serviço de Neonatologia, Hospital de São João, Porto  
 Dra. Fernanda Águas, Maternidade Bissaya Barreto, Coimbra  
 Professor Doutor Carlos Calhaz Jorge, Hospital de Santa Maria, Lisboa  
 Professora Doutora Suzete Gonçalves, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra,

### BIBLIOGRAFIA

1. Fertility assessment for people with fertility problems. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health Commissioned by the National Institute for Clinical Excellence, 2004;
2. Boivin J, Bunting L, Collins JA, Nygren KG. International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care. *Human Reproduction*, 22: 1506-1512, 2007;
3. Fertility, family planning, and reproductive health of U.S. women: data from the 2002 National Survey of Family Growth. *Vital and Health Statistics, Series 23, No.25*, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, 2005;
4. Nygren K, Zegers-Hoschild F. Documentation of infertility prevalence, treatment access and treatment outcomes in developing countries. *ESHRE Monogr* 2008: 5-7; doi:10.1093/humrep/den218, 2008;
5. De Mouzon J. IVF Monitoring Worldwide (ICMART). *Human Reproduction*, Vol 26, S1:i76, 2006;
6. Andersen AN, Gianaroli L, Nygren KG. Assisted reproductive technologie in Europe, 2000. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction*, 19:490-503, 2004;
7. Jensen TK, Andersen AN, Skakkebaek E. Is human fertility declining? *Advances in Fertility and Reproductive Medicine. International Congress Series*, 1266:32-44, 2004;
8. Ombelet W, De Sutter P, Van Der Elst J, Martens G. Multiple gestation and infertility treatment: registration, reflection and reaction – the Belgian project. *Human Reproduction Update*, Vol 11, n°1:3-14, 2005;
9. Land JA, Evers JL. Risks and complications in assisted reproductive techniques: report of an ESHRE consensus meeting. *Human Reproduction*, 18:455-457, 2003;
10. Adashi EY, Barri PN, Berkovitz R, Braude P, Bryan E, Carr J, Cohen J, Collins J, Devroey P, Frydman R, Gardner D et al. Infertility-therapy associated multiple pregnancies (births): an ongoing epidemic. *Reproductive Biomedicine Online*, Vol 7, n°5, suppl 2:515-542, 2003;
11. Templeton A, Morris JK. Reducing the risk of multiple births by transfer of two embryos after in vitro fertilization. *New England Journal of Medicine*, 339:573-577, 1998;
12. Devreker F, Pogonici E, De Maertelaer V, Revelard P, Van Den Bergh M, Englert Y. Selection of good embryos for transfer depends on embryo cohort size: implications for the “mild ovarian stimulation” debate. *Human Reproduction*, 14:3002-3008, 1999;
13. Strandell A, Bergh C, Lundin K. Selection of patients suitable for one-embryo transfer may reduce the rate of multiple births by half without impairment of overall birth rates. *Human Reproduction*, 12:2520-2525, 2000;
14. Van Royen E, Mangelschots K, De Neubourg D, Valkenburg M, Van De Meersche M, Ryckaert G, Eestermans W, Gerris J. Characterization of a top quality embryo, a step towards single-embryo transfer. *Human Reproduction*, 14:2345-2349, 1999;
15. Salha O, Dada T, Levett S, Allgar V, Sharma V. The influence of supernumerary embryos on the clinical outcome of IVF cycles. *J Assist Reprod Genet*, 17:335-343, 2000;
16. Lundqvist M, Johansson U, Lundqvist O, Milton K, Westin C, Simberg N. Does pronuclear morphology and/or early cleavage rate predict embryo implantation potential? *Reproductive Biomedicine Online*, 2:12-16, 2001;
17. Sobrino JM, Vives YC, Salom PR. Epidemiología del embarazo múltiple. *Gestación múltiple Problemáticas actuales en Medicina Reproductiva y Perinatología*, 9-18, 2004;
18. Martin JA, Hamilton BE, Ventura SJ et al. Births: final data for 2001. *National vital statistics reports*, Vol. 51, n°2. National Center for Health Statistics, Hyattsville, MD, USA. 104 pp, 2002;
19. Dunn A, McFarlane A. Recent trends in the incidence of multiple births and associated mortality in England and Wales. *Arch Dis Childh Fetal Neon*, Ed 75:10-19, 1997;
20. Reynolds MA, Schieve LA, Martin JA, Jeng G, Macaluso M. Trends in multiple births conceived using assisted reproductive technology, United States, 1997-2000. *Pediatrics*, 111:1159-1162, 2003;
21. Gershenson, DM, DeCherney AH, Curry SL et al. *Operative Gynecology*. 2nd Edition, Ed. Saunders, Philadelphia, 2001.