

# INSUFICIÊNCIA DE MÚLTIPLOS ÓRGÃOS E SISTEMAS: EPIDEMIOLOGIA E PROGNÓSTICO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

## Autores

Bruno do Valle Pinheiro<sup>1</sup>  
Júnia Rezende Gonçalves<sup>2</sup>  
Marcelo Vieira Netto<sup>2</sup>  
Leandro Miranda Chaves<sup>2</sup>  
Leonardo Pinheiro Nunes<sup>2</sup>  
Flávia de Sá Jannotti<sup>2</sup>  
Júlio César Abreu de Oliveira<sup>3</sup>

## RESUMO

*A insuficiência de múltiplos órgãos e sistemas (IMOS) representa a disfunção de órgãos e sistemas a partir de uma resposta inflamatória sistêmica, comum em doentes críticos. Sua incidência varia de 2,1 a 49%, em função dos critérios de definição de falência de cada órgão e das diferenças das populações atendidas em cada unidade. A IMOS é importante causa de óbito nas UTIs, estando relacionada com o número de órgãos envolvidos e o tempo de disfunção de cada órgão. Nesse estudo prospectivo, aberto, realizado na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU - UFJF) os autores avaliaram a incidência de IMOS, verificaram quais os sistemas mais frequentemente envolvidos, correlacionaram a presença de IMOS com a evolução do paciente. Os pacientes foram avaliados diariamente, verificando-se a presença de falência respiratória, cardiovascular, renal, hepática, hematológica e neurológica, segundo os critérios descritos por Knaus em 1991. Correlacionou-se a presença das mesmas com a evolução do paciente. A IMOS ocorreu em 22,2% dos 248 pacientes estudados. A mortalidade dos pacientes com IMOS foi maior do que daqueles sem a síndrome (78,2% versus 15%,  $p < 0,001$ ). O aumento no número de sistemas acometidos correlacionou-se com o aumento na mortalidade. A falência mais comumente encontrada foi a respiratória. Concluímos que na UTI do HU a IMOS ocorre em incidência semelhante à da literatura. Sua presença está associada a uma maior mortalidade, principalmente quando se aumenta o número de órgãos envolvidos.*

## UNITERMOS

*Insuficiência de múltiplos órgãos e sistemas - mortalidade - incidência*

## Correspondência:

Bruno do Valle Pinheiro  
Rua Benjamin Constant, 1073/401  
Centro - CEP: 36040-015  
Juiz de Fora - MG  
E-mail: hsbvp@nutecnet.com.br

1 - Médico Intensivista da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da U.F.J.F.

2 - Acadêmicos estagiários da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da U.F.J.F.

3 - Professor Adjunto da Disciplina de Pneumologia da Faculdade de Medicina da U.F.J.F. Chefe da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da U.F.J.F.

A insuficiência de múltiplos órgãos e sistemas (IMOS) é uma síndrome clínica caracterizada pela disfunção progressiva e cumulativa de vários sistemas orgânicos, que se desenvolve a partir de uma resposta inflamatória sistêmica, tendo como evento inicial lesões isquêmicas, traumáticas, tóxicas, inflamatórias ou infecciosas<sup>(1)</sup>. Com o advento das unidades de terapia intensiva, a IMOS passou a surgir de forma cada vez mais freqüente, a partir do momento que se consegue um prolongamento da vida através de recursos terapêuticos parcialmente eficazes, compensando as alterações primárias, mas permitindo o desenvolvimento de disfunções orgânicas secundárias<sup>(4)</sup>. A sepse, por ser um evento comum em doentes graves, é um fator de indiscutível importância no contexto etiológico dessa síndrome, enquanto a IMOS, por diminuir as defesas do organismo, também predispõe à sepse<sup>(6)</sup>. Outros fatores de risco para o desenvolvimento da IMOS foram descritos por Maunder: aspiração, overdose de drogas, quase afogamento, múltiplas transfusões, contusão pulmonar, fraturas múltiplas, trauma crânio-encefálico, queimaduras, pancreatite aguda<sup>(11)</sup>.

A dificuldade de se caracterizar adequadamente a ocorrência de uma falência orgânica está relacionada a vários fatores: a) não existem definições de falência orgânica universalmente recomendadas; b) não há uma classificação de graus

de falências orgânicas, caracterizando-as como um processo dinâmico, que pode variar no curso de uma doença; c) as definições existentes não fazem referência à condição subjacente que produziu a falência; d) as definições são arbitrárias, com suas importâncias clínicas nem sempre estabelecidas. Por outro lado, caso se tentasse abordar todos esses aspectos, haveria o risco das classificações se tornarem tão complexas e detalhadas que não seriam úteis clinicamente<sup>(1, 4, 6)</sup>.

A IMOS constitui-se atualmente em importante causa de morbidade e mortalidade em pacientes admitidos nas Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs). A mortalidade por IMOS está relacionada com o número de órgãos acometidos, a gravidade da falência orgânica, o tempo de disfunção dos órgãos, o evento inicial, a idade, a reserva fisiológica do paciente<sup>(6, 8, 9)</sup>. A incidência dessa condição varia de 2,1 a 49%, em função dos diferentes critérios utilizados para definir a falência orgânica e das diferenças das populações admitidas nas unidades estudadas<sup>(4, 5, 6)</sup>.

Esse estudo teve como objetivos determinar a prevalência de IMOS na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (UTI-HU), verificar quais os órgãos e sistemas mais freqüentemente envolvidos, verificar a seqüência de aparecimento das falências e correlacionar sua presença com a evolução dos pacientes.

## PACIENTES E MÉTODOS

Foram estudados prospectivamente os pacientes clínicos e cirúrgicos admitidos por mais de 24 horas na UTI-HU de junho de 1996 a outubro de 1997, visando a avaliação da presença ou não de falência orgânica. Os dados clínicos e laboratoriais foram coletados diariamente pela manhã. Os dados laboratoriais em

falta foram considerados normais, acreditando-se que se um determinado exame não foi solicitado durante a internação, o paciente não apresentava dados clínicos que sugerissem a necessidade de seu pedido, portanto, provavelmente não apresentava disfunção do órgão relacionado ao exame. Resultados anormais relacionados

com intervenções clínicas foram omitidos, como por exemplo a escala de coma de Glasgow sendo alterada pela sedação.

Foram verificadas as presenças das seguintes falências orgânicas: respiratória, cardiovascular, renal, hepática, hematológica e neurológica. Os critérios utilizados para suas caracterizações foram descritos por

Knaus et al. em 1985 <sup>(8)</sup> e estão representados na Tabela 1. A presença de uma ou mais falência orgânica, desde que decorrente de uma atividade inflamatória sistêmica, definida segundo conferência de consenso do "American College of Chest Physicians" <sup>(2)</sup>, foi considerada como critério para a presença de IMOS.

### Tabela 1

Critérios para definição das falências respiratória, cardiovascular, renal, hepática, hematológica e neurológica, segundo Knaus et al. <sup>(8)</sup>

FALÊNCIA ORGÂNICA	CRITÉRIOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS (presença de pelo menos 1 critério)
Respiratória	f < 5 ou > 49 r.p.m. PaCO <sub>2</sub> > 50 mmHg P(A-a)O <sub>2</sub> > 350 mmHg Dependência de VM após segundo dia de insuficiência respiratória
Cardiovascular	FC < 54 bpm PAM < 49mmHg (PAS < 60 mmHg) TV ou FV pH < 7,24 com PaCO <sub>2</sub> < 49 mmHg
Renal	Débito urinário < 479ml/24h ou < 159 ml/8h Ur > 100mg/100ml Cr > 3,5 mg/100ml
Hepática	Bb > 6 mg/100ml TP > 4 vezes o controle
Hematológica	GB < 1000/mm <sup>3</sup> Plaquetas < 20000/mm <sup>3</sup> Htc < 20%
Neurológica	Glasgow < 6 (sem sedação)

f - frequência respiratória; PaCO<sub>2</sub> - pressão parcial de gás carbônico no sangue arterial; P(A-a)O<sub>2</sub> - diferença alvéolo-arterial de oxigênio a uma fração inspirada de oxigênio de 1; VM - ventilação mecânica; FC - frequência cardíaca; PAM - pressão arterial média; PAS - pressão arterial sistólica; TV - taquicardia ventricular; FV - fibrilação ventricular; Ur - uréia plasmática; Cr - creatinina plasmática; Bb - bilirrubinas plasmáticas; TP - tempo de protrombina; GB - glóbulos brancos; Htc - hematócrito

Para análise estatística foram utilizados o teste t-Student para as variáveis contínuas e o teste exato de Fisher para

as proporções, considerando-se como diferença significativa valores de p < 0,05.

**F**oram estudados 248 pacientes internados na UTI-HU, durante um período de 17 meses a partir de junho de 1996. As características demográficas dos pacientes estão mostradas na Tabela 2. A IMOS ocorreu em 55 pacientes (22,2%). A mortalidade dos pacientes com IMOS foi de 78,2%, estatisticamen-

te maior do que a daqueles sem IMOS (15,0%,  $p < 0,000$ ). A IMOS ocorreu em 21,5% dos pacientes clínicos (43 pacientes), em 14,7% dos pacientes admitidos em pós-operatório de cirurgia eletiva (5 pacientes) e em 50% dos pacientes em pós-operatório de cirurgia de urgência (7 pacientes).

**Tabela 2**

Características demográficas dos pacientes estudados

CARACTERÍSTICAS	PACIENTES COM IMOS - n = 55	PACIENTES SEM IMOS - n = 193	TODOS OS PACIENTES -n = 248
IDADE (MÉDIA + DP)	53,6 +/- 18,9	53,0 +/- 20,6	53,2 +/- 20,3
<b>SEXO</b>			
MASCULINO - n (%)	36 (65%) *	95 (49%)	117 (47%)
FEMININO - n (%)	19 (35%)	98 (51%)	131 (53%)
<b>RAÇA</b>			
BRANCA - n (%)	36 (65%)	139 (72%)	174 (70%)
NÃO-BRANCA-n(%)	19 (35%)	54 (28%)	74 (30%)
<b>TIPO INTERNAÇÃO</b>			
CLÍNICA	43 (21,5%)	157 (78,5%)	200 (100%)
CIRURGIA ELETIVA	5 (14,7%)	29 (85,3%)	34 (100%)
CIRURGIA URGÊNCIA	7 (50%)	7 (50%)	14 (100%)

\* significância estatística pelo teste exato de Fisher ( $p = 0,03$ )

Como mostrado na Tabela 3, o aumento do número de sistemas orgânicos com falência correlacionou-se com um aumento na taxa de mortalidade, a qual foi de 15,0% para pacientes sem nenhuma falência e

100% quando se tinha 3 ou mais falências. A falência respiratória foi a mais comumente encontrada, seguida das cardiovascular, renal, hematológica e neurológica, hepática, conforme ilustrado na Tabela 4.

### Tabela 3

Mortalidade dos pacientes da UTI-HU em função do número de sistemas orgânicos com falência a partir de uma resposta inflamatória sistêmica.

NÚMERO DE SISTEMAS ACOMETIDOS	PACIENTES	ÓBITOS (n)	ÓBITOS (%)
0	193	29	15,0
1	28	19	67,9
2	19	16	84,2
3 OU MAIS	8	8	100,0

### Tabela 4

Freqüência das falências dos diferentes sistemas entre os pacientes estudados

SISTEMA ORGÂNICO	NÚMERO DE PACIENTES (n=55)*	% DA POPULAÇÃO ESTUDADA (n=248)
RESPIRATÓRIO	28	15,3
CARDIOVASCULAR	33	13,3
RENAL	11	4,4
HEMATOLÓGICO	5	2,0
NEUROLÓGICO	5	2,0
HEPÁTICO	1	0,4

\* um mesmo paciente pode ter tido mais de um sistema orgânico comprometido

## DISCUSSÃO

Apesar do arsenal propedêutico e terapêutico que dispomos hoje, a mortalidade dos pacientes críticos ainda é elevada. O prolongamento da vida desses pacientes e as formas de suporte oferecidas fazem que eles não morram mais primariamente das doenças que o tornam agudamente enfermo e assim as manifestações da IMOS tornam-se mais freqüentes. Com isso a IMOS tornou-se a principal causa de óbitos nas Unidades de Terapia Intensiva<sup>(3)</sup>.

Nesse estudo, a incidência de IMOS

foi de 22%, concordante com a literatura, onde ela varia de 2,1 a 49%<sup>(4, 6)</sup>. Essa variação ocorre em função da definição de falência utilizada, da causa da disfunção e da população de paciente estudada. Por exemplo, Knaus et al., usando a definição de falência dos diferentes sistemas por nós adotada, encontraram, entre 5815 pacientes admitidos em UTIs nos EUA, uma incidência de 49% de falência de um só sistema e de 15% de falência de dois ou mais sistemas<sup>(9)</sup>. Entre pacientes cirúrgicos, Fry

et al. <sup>(7)</sup> encontraram falência de um sistema em 8,9% e de mais de um sistema em 6,9% dos pacientes. A IMOS, entre os nossos pacientes, foi mais freqüente no sexo masculino. Esse achado não era por nós esperado, não sendo descrito também na literatura.

Embora o prognóstico da síndrome não esteja relacionado apenas com o número de sistemas envolvidos, esse dado é um fator importante. Knaus et al. relataram que uma falência orgânica única persistente por mais de três dias associou-se a uma taxa de mortalidade de 40%; dois sistemas com insuficiência durante o mesmo período associou-se a uma taxa de mortalidade de 60% e três sistemas a uma taxa de mortalidade de 100% (8, 9). No nosso estudo encontramos resultados semelhantes, também com taxa de mortalidade de 100% nos pacientes com falência de três ou mais sistemas.

Uma seqüência específica de falências orgânicas é notada na maioria dos pacientes. A falência respiratória é a mais freqüentemente observada e geralmente a primeira a ocorrer. Seguem-se as falências hepática, gastrointestinal e renal. A falência cardiovascular pode ocorrer tardiamente nos pacientes com adequada terapia de suporte. A falência hematológica é geralmente tardia, embora possa ocorrer mais precocemente, principalmente em pacientes politraumatizados, que requerem trans-

fusões maciças. Evidentemente essa seqüência pode ser modificada em pacientes individuais dependendo da causa da IMOS e da presença de doenças subjacentes <sup>(6, 10)</sup>. Na nossa população, a falência respiratória também foi a mais freqüente, seguida das cardiovascular e renal.

De modo diferente de outros estudos, a falência hepática foi incomum entre nossos pacientes, ocorrendo em apenas um deles. Talvez esse dado esteja sendo subestimado, pois não consideramos como portadores de falência hepática os pacientes com doenças hepáticas crônicas que pudessem justificar alterações hepáticas presentes na evolução. Também as incidências das falências hematológica e neurológica possam ter sido subestimadas em função de transfusões de hemácias e sedação de alguns pacientes. Essas dificuldades de definição das diferentes falências justificam, em parte, diferenças entre os resultados de diversos autores, não havendo na literatura solução consensual para as mesmas.

A partir destes resultados, podemos concluir que a IMOS ocorre na UTI-HU em incidência semelhante à da literatura, determinando, também em nosso meio, importante impacto sobre a sobrevivência dos doentes criticamente enfermos.



## SUMMARY

---

### **MULTIPLE ORGAN FAILURE SYNDROME: EPIDEMIOLOGY AND PROGNOSIS IN THE INTENSIVE CARE UNITY (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA)**

*The multiple organ failure syndrome (MOFS) represents the dysfunction of organs and systems following a generalized inflammatory response, common in critically ill patients. Its incidence varies (2,1 to 49%), depending on how organ failure is defined and on differences between the populations of each intensive care unit (ICU). MOFS is associated with high mortality, and this*

*mortality is correlated with the number of organs involved and the duration of the failure. In this prospective open trial in the ICU (Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora - HU - UFJF), the authors evaluated the incidence of MOFS, determined which systems are more frequently involved, correlated the presence of MOFS with the patients outcome. The patients were evaluated daily for the presence of respiratory, cardiovascular, renal, hepatic, hematological and neurological failure. The MOFS occurred in 22,2% of the 248 patients that were studied. The mortality of these patients was higher than that of the patients without MOFS (78,2% versus 15%,  $p < 0,001$ ). As higher was the number of systems with failure, higher was the mortality. The most common failure was the respiratory. We concluded that the MOFS occurred in the ICU (HU - UFJF) in the same incidence described in the literature. Its presence is correlated with a higher mortality, specially when it increases the number of systems involved.*

**KEY WORDS:** Multiple organ failure syndrome (MOFS) - incidence - mortality

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1 - AKAMINE, N; KNOBEL, E; FERNANDES Jr., C J; BARBAS, C S V. Síndrome de disfunção de múltiplos órgãos. In: KNOBEL, E, ed. *Conduitas no paciente grave*. São Paulo, Atheneu, 1994. p.211-30.

2 - BONE, R C; BALK, R A; CERRA, F B et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest*, 101:1644-52, 1992.

3 - CIPOLLE, M D; PASQUALE, M D; CERRA, F B. Secondary organ dysfunction. From clinical perspectives to molecular mediators. *Crit Care Med*, 9:261-98, 1993.

4 - DE OLIVEIRA, G G. A síndrome de falência de múltiplos órgãos: o paradoxo das UTI's. In: DE OLIVEIRA, G G, ed. *A síndrome da falência de múltiplos órgãos*. Rio de Janeiro, MEDSI Editora Médica e Científica Ltda., 1997. p.17-28.

5 - DE OLIVEIRA, G G. A caracterização epidemiológica da síndrome da falência de múltiplos órgãos. In: DE OLIVEIRA, G G, ed. *A síndrome da falência de múltiplos órgãos*. Rio de Janeiro, MEDSI Editora Médica e Científica Ltda., 1977. p.29-37.

6 - DURHAM, R M; BAUE, A E. Clinical aspects of multiple organ failure. In: ZIKRIA, B A, ed. *Reperfusion injuries and clinical capillary leak syndrome*. New York, Futura Publishing Company, Inc., 1994. p.357-409.

7 - FRY, D E; PEARLSTEIN, L; FULTON, R L et al. Multiple system organ failure: the role of uncontrolled infection. *Arch Surg*, 114:136-40, 1980.

8 - KNAUS, W A; DRAPER, E A; WAGNER, D P; ZIMMERMAN, J E. Prognosis in acute organ-system failure. *Ann Surg*, 202:685-93, 1985.

9 - KNAUS, W A; WAGNER, D P. Multiple systems organ failure: epidemiology and prognosis. *Crit Care Clin*, 5:221-23, 1989.

10 - KLOSTERHALFEN, B; OFFNER, F A; KIRKPATRICK, C J; MITTERMAYER, C. Pathology of multiple organ failure. *Contrib Nephrol*, 93:71-5, 1991.

11 - MAUNDER, R J. Clinical prediction of the adult respiratory distress syndrome. *Clin Chest Med*, 3:195-212, 1982.

