



# Traumatismo Renal: Análise Retrospectiva de 5 Anos de um Centro de Trauma de Nível 1

## *Renal Trauma: A 5-Year Retrospective Review from a Level 1 Trauma Center*

Vanessa Andrade,<sup>1</sup> Mariana Medeiros,<sup>1</sup> João Guerra,<sup>1</sup> Miguel Gil,<sup>1</sup> Nguete Veloso,<sup>1</sup> João Cunha,<sup>1</sup> Pedro Silva,<sup>1</sup> Miguel Brito Lança,<sup>1</sup> Fernando Calais,<sup>1</sup> Luís Campos Pinheiro<sup>1</sup>

### Resumo

**Introdução:** O trauma renal compreende entre 1% a 5% de todos os doentes de trauma, a maioria por trauma contuso. Baseada na classificação da American Association for the Surgery of Trauma (AAST), podemos classificar o trauma renal em 5 graus, o que ajuda a escolher o melhor tratamento e a prever o desfecho de cada caso. Cada vez mais, o tratamento do trauma renal está a evoluir para um tratamento mais conservador, evitando a cirurgia sempre que possível. O nosso objetivo foi analisar os doentes com trauma renal durante 5 anos no nosso centro e reportar quais os padrões de lesão, o seu tratamento e complicações.

**Método:** Análise retrospectiva dos doentes diagnosticados com trauma renal no Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, entre Janeiro de 2017 e Setembro de 2021. Os dados foram obtidos através do processo clínico dos doentes.

**Resultados:** Durante este período de tempo, foram identificados 29 doentes, 93,1% do sexo masculino, admitidos por trauma renal. A idade média foi de 48 anos e a grande maioria apresentava um trauma contuso (89,7%). A distribuição dos graus de trauma de acordo com a AAST foi: 6,9% grau I, 13,8% grau II, 41,4% grau III, 31% grau IV e 6,9% grau V. Não se registaram óbitos devido a trauma renal. Foram tratados conservadoramente 43,3%, com embolização pela radiologia de intervenção 6,7%, com a colocação de um *stent* duplo J 30,0% e com nefrectomia 20,0%. Apresentaram complicações precoces, 34,4%.

**Conclusão:** Tal como expectável, a maioria dos doentes foram admitidos devido a trauma contuso. Atualmente, o tratamento é tendencialmente mais conservador, apesar de na nossa amostra metade dos doentes terem necessitado de uma intervenção, maioritariamente devido a extravasão urinária mas também por hemorragia ativa ou uma evolução clínica desfavorável. As nefrectomias ocorreram quase exclusivamente em lesões de grau IV ou V. As complicações precoces, principalmente infecciosas, foram mais frequentes que o expectável, apesar de todos os doentes terem realizado antibioterapia empírica.

Palavras-chave: Rim/lesões

1 - CRI Urologia, Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, Lisboa, Portugal

DOI: <https://doi.org/10.24915/aup.205>

### Abstract

**Introduction:** Renal trauma accounts for about 1% to 5% of all trauma patients, the majority of which are due to blunt trauma. Based on the American Association for the Surgery of Trauma (AAST) classification we can classify renal trauma into five grades of injury, which can help choosing the adequate treatment and anticipate the outcome. Management of renal trauma is evolving to a more conservative approach, avoiding surgery when it is possible. Our objective was to analyse our 5-year experience of renal trauma at a level 1 trauma center and report the patterns of injury, management and complications.

**Methods:** Retrospective analysis of patients diagnosed with renal trauma at a level 1 trauma center between January 2017 and December 2021. Data were collected from electronic patient records.

**Results:** During this period of time, we identified 29 patients, 93.1% male, admitted due to renal trauma. Median age was 48 years old. The majority had a blunt trauma (89.7%). The distribution of injury grade according to the AAST classification was: 6.9% grade I, 13.8% grade II, 41.4% grade III, 31% grade IV and 6.9% grade V. No patient died due to this trauma. A percentage of 43.3% of patients were treated conservatively, 6.7% with embolization by interventional radiology, 30.0% with a double J ureteral stent and 20.0% with nephrectomy. Early complications were observed in 34.4% of the patients.

**Conclusion:** The vast majority of renal injuries were due to blunt trauma, as expected. At this moment, management of renal trauma is trending to a more conservative approach, but in our sample, half of the patients needed intervention, mainly due to urinary extravasation but also because active bleeding and unfavourable clinical evolution. Nephrectomies were performed almost exclusively in grade 4 or 5 of injury. Early complications were more frequent than expected, mainly due to infection, in spite of empiric antibiotic therapy have been done in all patients.

Keywords: Kidney/injuries

### Introdução

O traumatismo renal está presente em cerca de 5% de todos os traumatismos.<sup>1</sup> Este tipo de traumatismo é mais frequente nos jovens do sexo masculino, sendo o traumatismo contuso mais frequente que o traumatismo penetrante. O diagnóstico é realizado através de exames de imagem, como a tomografia



computorizada (TC) ou, menos frequentemente, intra-operatoria durante uma laparotomia exploradora de emergência.

O traumatismo renal pode ser classificado de grau 1 a 5, pela escala da AAST (American Association for the Surgery of Trauma), como demonstrado na Tabela 1.<sup>2</sup> Esta escala permite prever o risco de complicações ou de necessidade de intervenção.

O tratamento de uma lesão renal por traumatismo inclui uma ou várias das seguintes opções: tratamento conservador, intervenções minimamente invasivas (angioembolização), colocação de *stent* ureteral, nefrostomia percutânea ou dreno e cirurgia aberta.

Nas últimas décadas, a abordagem do traumatismo renal tem-se alterado com vista a um tratamento mais conservador e menos interventivo. Tal advém do reconhecimento que a exploração cirúrgica termina, grande parte das vezes, em nefrectomia.<sup>3</sup> A angioembolização tem tido também um papel cada vez mais importante no tratamento da hemorragia ativa, podendo evitar a necessidade de intervenções cirúrgicas e, consequentemente, de nefrectomias.<sup>4,5</sup> Contudo, a intervenção cirúrgica emergente continua a ser a primeira opção nos doentes hemodinamicamente instáveis, independentemente do grau da lesão.

O objetivo deste estudo foi avaliar a experiência do nosso centro, um hospitalar terciário, no tratamento de doentes admitidos com lesões renais traumáticas.

## Material e Métodos

Análise retrospectiva de lesões renais por traumatismo durante o período de 1 de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2021, de

doentes admitidos no serviço de urgência do Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, Portugal. Importa referir que se trata de um centro de traumatismo de nível 1 que recebe doentes urológicos de várias partes do país.

Realizou-se uma revisão através dos registos eletrónicos de cada doente, tendo sido recolhidos dados como idade, género, tipo e mecanismo de traumatismo, lesões associadas, tratamento, necessidade transfusional, dias de internamento e complicações.

Estatística: Análise descritiva da população com a utilização do SPSS®.

## Resultados

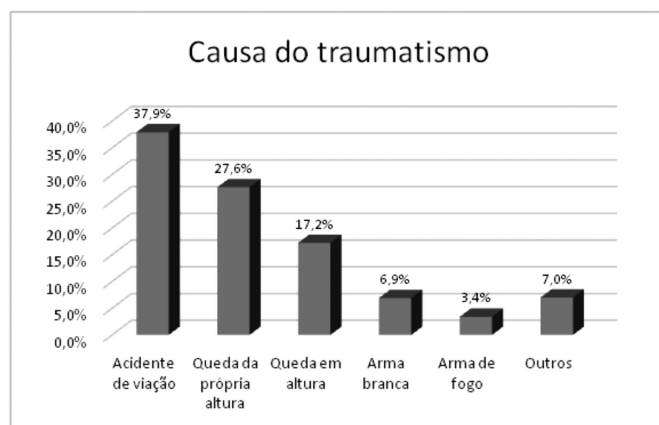
Durante os 5 anos considerados, 29 doentes foram admitidos por traumatismo renal, sendo que 69% foram transferidos de outros hospitais por ausência de urgência de urologia para avaliação.

O sexo masculino compreendia 93,1% da amostra (27 doentes) e a idade média global era de  $48 \pm 20$  anos, 47 anos (36-86 anos) considerando apenas o sexo feminino e 61 anos (18-85 anos) considerando apenas o sexo masculino.

Quanto ao mecanismo traumático, a grande maioria tratou-se de traumatismo contuso (89,7%), com apenas 3 (10,3%) casos de traumatismo penetrante. As causas do traumatismo foram variadas, como pode ser visualizado na Fig. 1. A mais frequente tratou-se de acidentes de viação (37,9%), seguida de quedas da própria altura (27,6%) e quedas em altura (17,2%). Existiu uma

**Tabela 1** – Escala de grau de traumatismo renal da American Association for the Surgery of Trauma (AAST)

Grau	Tipo de lesão	Descrição
1	Hematoma e/ou contusão	Hematoma sub-capsular não expansivo ou contusão do parênquima, sem laceração.
2	Hematoma	Hematoma peri-renal não expansivo confinado à fáscia de Gerota.
	Laceração	Laceração do parênquima com profundidade =1 cm, sem extravasamento de urina.
3	Laceração	Laceração do parênquima com profundidade $\leq 1$ cm, sem rotura do sistema coletor ou extravasamento de urina. Qualquer lesão na presença de lesão vascular renal ou hemorragia ativa contida na fáscia de Gerota.
4	Laceração	Laceração do parênquima com extensão ao sistema coletor com extravasamento de urina. Laceração do bacinete e/ou disrupção completa da junção ureteropélvica.
	Vascular	Lesão de artéria ou veia segmentar. Hemorragia ativa que ultrapassa a fáscia de Gerota para o retroperitонеu ou peritoneu. Enfarte renal segmentar ou completo devido a trombose vascular, sem hemorragia ativa.
5	Laceração	Destrução renal com perda da anatomia normal do parênquima.
	Vascular	Laceração da artéria/veia renal ou avulsão do hilo. Desvascularização renal com hemorragia ativa.



**Figura 1** – Distribuição dos doentes pelo mecanismo de causa do traumatismo

ferida penetrante por arma de fogo (3,4%) e duas por arma branca (6,9%). Num dos doentes não foi possível apurar a causa do traumatismo dado a ausência de registo.

Considerando a avaliação segundo a escala da AAST, 1 doente (3,4%) apresentava traumatismo renal de grau 1, dois doentes (6,9%) com grau 2, 11 doentes (37,9%) com grau 3, 13 doentes (44,8%) com grau 4 e 2 doentes (6,9%) com grau 5 (Tabela 2). Dos traumatismos penetrantes, um doente apresentava grau 3 e dois doentes grau 4. Nove doentes (31%) apresentavam concomitantemente outros tipos de traumatismo: sete politraumas, um traumatismo abdominal e um ortopédico. Não se registou mortalidade nesta amostra.

Menos de metade dos doentes (44,8%) foram tratados conservadoramente, 6,9% com necessidade de angioembolização, 31% com derivação urinária por *stent* ureteral e 20,7% com nefrectomia.

A Tabela 3 mostra a distribuição do número de procedimentos consoante o grau de lesão traumática renal. Foram consi-

**Tabela 2** – Caracterização da amostra

	Nº (%)
Sexo	
Feminino	2 (6,9%)
Masculino	27 (93,1%)
Grau de traumatismo renal	
Grau 1	1 (3,4%)
Grau 2	2 (6,9%)
Grau 3	11 (37,9%)
Grau 4	13 (44,8%)
Grau 5	2 (6,9%)
Lateralidade	
Rim esquerdo	18 (62,1%)
Rim direito	10 (34,5%)
Bilateral	1 (3,4%)
Estabilidade Hemodinâmica	
Sim	25 (86,2%)
Não	4 (13,8%)
Hemátúria	
Sim	11 (37,9%)
Não	18 (62,1%)

**Tabela 3** – Abordagem terapêutica consoante o grau de lesão renal

	Conservador, nº (%)	Angioembolização, nº (%)	Stent ureteral, nº (%)	Nefrectomia, nº (%)	Total (procedimentos)
Grau 1	1 (3,3%)				1 (3,3%)
Grau 2	2 (6,7%)				2 (6,7%)
Grau 3	9 (30,0%)	1 (3,3%)		1 (3,3%)	11 (36,7%)
Grau 4	1 (3,3%)	1 (3,3%)*	9 (30,0%)*	3 (10,0%)	14 (46,7%)*
Grau 5				2 (6,7%)	2 (6,7%)
Total	13 (43,3%)	2 (6,7%)	9 (30,0%)	6 (20%)	30 (100%)

\* Um dos doentes foi submetido a 2 tratamentos distintos: angioembolização e *stent* ureteral



derados o número total de procedimentos e não o número de doentes pois um dos doentes com traumatismo de grau 4 necessitou de intervenção cirúrgica para colocação de *stent* ureteral por lesão do excretor e posterior angioembolização de múltiplos pseudoaneurismas e fístula arteriovenosa. O único doente com traumatismo de grau 1 e os dois doentes com grau 2 foram submetidos a tratamento conservador. Considerando o grau 3, nove doentes também fizeram tratamento conservador, um doente angioembolização e um doente nefrectomia. Nos traumatismos de grau 4, a maioria dos doentes foi submetido a derivação urinária com *stent* ureteral (9 doentes), sendo que um deles realizou posteriormente angioembolização, tal como referido anteriormente. Foram realizadas três nefrectomias e um doente realizou tratamento conservador. Os dois doentes com traumatismo de grau 5 foram submetidos a nefrectomia. Todos os doentes com lesão do aparelho excretor foram tratados através da colocação de *stent* ureteral ou nefrectomia, quando associadas outras lesões de maior gravidade.

Dos três doentes com traumatismo perfurante, o doente vítima de lesão por arma de fogo tinha rim único e por apresentar hemorragia ativa realizou angioembolização da artéria polar inferior, com sucesso. Um dos doentes vítimas de traumatismo por arma branca apresentava-se em choque hipovolémico por lesão a nível do pedículo renal, pelo que foi submetido a nefrectomia urgente. O outro apresentava uma lesão de grau 2, sem hemorragia ativa, pelo que se abordou conservadoramente.

Nove doentes (31%) necessitaram de suporte transfusional durante o internamento.

Em média, os doentes ficaram internados durante 14 dias (3-38).

Quanto a complicações, há a destacar, 41,4% de complicações precoces (primeiro mês): nove doentes com sinais clínicos de infeção com necessidade de antibioterapia, um doente com pseudoaneurisma que, tal como referido anteriormente, foi tratado por angioembolização e dois doentes com tromboembolismo pulmonar durante o internamento. A nível de complicações tardias, um dos doentes apresentou agravamento da função renal. Tratava-se de um doente já com rim único e doença renal crónica nesse contexto, cuja função agravou após angioembolização de hemorragia ativa. Nenhum dos doentes foi readmitido por complicações.

### Discussão

A nossa amostra inclui essencialmente doentes do sexo masculino, o que está em concordância com séries prévias, contudo com uma idade superior ao descrito nessas séries.<sup>6-9</sup> As causas mais frequentes foram os acidentes de viação, também expectável, contudo não deixa de ser curioso a elevada percentagem de traumatismos que resultaram de quedas da própria altura, especialmente tendo em consideração que apenas 25% destes

indivíduos eram antiagregados ou anticoagulados. A baixa incidência de traumatismo penetrante também é esperada, dado a política restritiva quanto ao porte de armas de fogo no nosso país e à baixa criminalidade violenta.

A nossa série apresenta maior percentagem de traumatismos de grau superior a 3 que outras séries,<sup>6</sup> podendo tal dever-se ao facto de grande parte dos doentes admitidos terem sido transferidos de outros hospitais da área de referência, onde se poderão manter internados os traumatismos de baixo grau sem necessidade de intervenção urológica.

A nossa taxa de nefrectomias é superior a outras séries,<sup>6-9</sup> essencialmente por traumatismos de alto grau com evolução desfavorável. Será, no entanto, de rever que, perante a estabilidade dos doentes, deveria ser preferida primariamente uma abordagem menos invasiva através de embolização pela radiologia de intervenção.

Quase um terço dos doentes foram submetidos a colocação de *stent* ureteral por rotura do aparelho excretor pós-traumática. Atualmente a abordagem da rotura do aparelho urinário superior nem sempre tem de passar por abordagem interventiva. Segundo as *guidelines* da EAU,<sup>10</sup> tal deverá apenas ser considerado quando o doente se apresenta sintomático ou existe uma evolução desfavorável do quadro clínico. Na nossa série a derivação urinária tratou-se quase sempre de um procedimento precoce mal se diagnosticou um extravasamento urinário na tomografia computadorizada (TC). Será então de rever se não se poderia ter, pelo menos inicialmente, uma abordagem mais conservadora com vigilância apertada e atuar apenas no caso de evolução desfavorável. Não esqueçamos que tratando-se de um hospital terciário em que grande parte dos doentes provêm de hospitais sem apoio de urologia de urgência, com vagas limitadas, poderá existir uma maior pressão para a realização de um tratamento definitivo mais precoce para que, havendo uma estabilização mais precoce da situação clínica, o doente possa ser transferido de volta para o hospital de origem, libertando assim vagas para receber outras situações a necessitar de tratamento específico. Importa ainda referir que não está bem definido o que se trata de uma evolução clínica desfavorável, nem durante quanto tempo deverá ser realizado o seguimento de uma rotura do excretor até se decidir intervir.

Avaliando as complicações presentes, as taxas de infeção registadas foram elevadas (quase 1/3 do total de doentes), pelo que as medidas de prevenção deveriam ser revistas. Não é também desprezível a existência de tromboembolismo pulmonar em dois dos doentes admitidos. Estes doentes apresentam um risco difícil de gerir, pois dada a sua situação devem fazer repouso absoluto, sendo a imobilidade um grande fator de risco tromboembólico, muitas das vezes associadas a outros tipos de traumatismos com elevado risco. Havendo também, muitas das vezes, um risco hemorrágico real, não é possível manter estes doentes



sob anticoagulação profilática, não sendo possível diminuir o risco tromboembólico desta forma.

Quanto ao seguimento destes doentes, não existem recomendações bem estabelecidas. A realização de cintigrafia renal poderá ser útil para avaliar a função renal após traumatismo.<sup>11</sup> A tensão arterial também deveria ser avaliada periodicamente para excluir a existência de hipertensão renovascular.<sup>12</sup> Nesta série, a maioria dos doentes teve consulta de seguimento, no nosso centro hospitalar ou no hospital de origem, onde a avaliação foi essencialmente baseada em fatores clínicos.

Como limitações deste estudo há a destacar o facto de se tratar de um estudo retrospectivo, com uma amostra reduzida, baseado em dados clínicos presentes no registo informático de cada doente, onde nem sempre todos os dados são registados. A decisão terapêutica teve sempre alguma influência da experiência de cada urologista, pelo que poderá não ser uniforme entre todos os doentes. Não foi possível avaliar dados de seguimento a longo prazo, dado que todos os doentes tiveram alta precoce da consulta. Esta amostra está, provavelmente, subdimensionada, dado não existir uniformidade na sua codificação, o que dificulta a pesquisa de todos os casos.

## Conclusão

Este estudo mostra que o traumatismo penetrante é raro na nossa população e que as principais causas de traumatismo são acidentes de viação e quedas. Os nossos dados demonstram uma tendência de tratamento mais interventiva, apesar do paradigma atual apostar essencialmente num tratamento conservador. São necessários mais estudos para perceber qual o impacto a longo prazo na saúde dos doentes que sofrem este tipo de traumatismo.

## Responsabilidades Éticas

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

**Fontes de Financiamento:** Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

**Confidencialidade dos Dados:** Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

**Proteção de Pessoas e Animais:** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pela Comissão de Ética responsável e de acordo com a Declaração de Helsínquia revista em 2013 e da Associação Médica Mundial.

**Proveniência e Revisão por Pares:** Não comissionado; revisão externa por pares.

## Ethical Disclosures

**Conflicts of Interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Financing Support:** This work has not received any contribution, grant or scholarship

**Confidentiality of Data:** The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.

**Protection of Human and Animal Subjects:** The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki as revised in 2013).

**Provenance and Peer Review:** Not commissioned; externally peer reviewed.

## Declaração de Contribuição/Contributorship Statement:

VA – Colheita de Dados, análise crítica dos resultados, redação e elaboração do artigo e da sua versão final.

MM, JG, MG, NV, JC, PS, MBL – Colheita de Dados

FC, LCP – Revisão do artigo e redação para aprovação da versão final.

## Autor Correspondente/Corresponding Author:

Vanessa Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2079-3637>

[andrade.vanessa28@gmail.com](mailto:andrade.vanessa28@gmail.com)

Largo Conde de Ottolini, 14 r/c dto. – 1500-201 LISBOA

Recebido/Received: 2023-07-31

Aceite/Accepted: 2024-01-08

Publicado online/Published online: 2024-01-16

Publicado/Published: 2024-03-1

© Autor(es) (ou seu(s) empregador(es)) e Acta Urol Port 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and Acta Urol Port 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

## Referências

1. Meng M, Brandes S, McAninch J. Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration. *World J Urol*. 1999; 17:71-7.
2. Kozar RA, Crandall M, Shanmuganathan K, Zarza BL, Coburn M, Cribari C, et al. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;85:1119-22. doi: 10.1097/TA.0000000000002058. Erratum in: *J Trauma Acute Care Surg*. 2019;87:512.
3. Wessells H, Suh D, Porter JR, Rivara F, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ, et al. Renal injury and operative management in the United States: results of a population-based study. *J Trauma*. 2003;54:423-30. doi: 10.1097/01.TA.0000051932.28456.F4. .
4. Breyer BN, McAninch JW, Elliott SP, Master VA. Minimally invasive endovascular techniques to treat acute renal hemorrhage. *J Urol*.



- 2008;179:2248-52; discussion 2253. doi: 10.1016/j.juro.2008.01.104.
5. Buckley J, McAninch J. Selective management of isolated and non-isolated grade IV renal injuries. *J Urol*. 2006;176:2498-502; discussion 2502. doi: 10.1016/j.juro.2006.07.141.
  6. Shoobridge JJ, Bultitude MF, Koukounaras J, Martin KE, Royce PL, Corcoran NM. A 9-year experience of renal injury at an Australian level 1 trauma centre. *BJU Int*. 2013;112 Suppl 2:53-60. doi: 10.1111/bju.12003.
  7. Aragona F, Pepe P, Patanè D, Malfa P, D'Arrigo L, Pennisi M. Management of severe blunt renal trauma in adult patients: a 10-year retrospective review from an emergency hospital. *BJU Int*. 2012;110:744-8. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10901.x.
  8. Raheem O, Floyd MS Jr, Casey RG, Cullen IM, Corcoran MO, Bredin HC, et al. Renal trauma in the west of Ireland—a regional review. *ScientificWorldJournal*. 2009;9:137-43. doi: 10.1100/tsw.2009.22.
  9. Maibom SL, Holm ML, Rasmussen NK, Germer U, Joensen UN. Renal trauma: a 6-year retrospective review from a level 1 trauma center in Denmark. *Scand J Urol*. 2019;53:398-402. doi: 10.1080/21681805.2019.1666916.
  10. European Association of Urology. Urological Trauma: EAU Guidelines.[accessed May 2023] Available at: <https://uroweb.org/guidelines/urological-trauma>
  11. Wessells H, Deirmenjian J, McAninch J. Preservation of renal function after reconstruction for trauma: quantitative assessment with radio-nuclide scintigraphy. *J Urol*. 1997;157:1583-6.
  12. Montgomery R, Richardson J, Harty J. Posttraumatic renovascular hypertension after occult renal injury. *J Trauma*. 1998;45:106-10. doi: 10.1097/00005373-199807000-00023. P