

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O ÍNDICE PREDITIVO EUROSORE E A REAL MORTALIDADE OBTIDA NA CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO¹

CENTENARO, Maurício H. Z.²
ALMEIDA, Rui M. S.³

RESUMO

Introdução: Diversos modelos de estratificação de risco têm sido adotados com a finalidade de predizer a mortalidade em cirurgia cardíaca, dentre esses o Euroscore tem demonstrado boa acurácia mesmo quando aplicado a populações não europeias. **Objetivo:** Comparar o índice de mortalidade preditivo Euroscore com a mortalidade obtida em CRM no SCCV do ICCOP. **Metodologia:** Foram avaliados 52 pacientes submetidos a CRM no período de abril de 2009 a agosto de 2010. A amostra foi dividida em grupo 1 com 20 pacientes (menor que 60 anos) e grupo 2 com 32 pacientes (60 anos e mais). Ainda, foram subdivididos em três grupos, de acordo com o Euroscore: 0 a 2 (baixo risco), 3 a 5 (risco intermediário) e maior que 5 (alto risco). **Resultados:** O sexo masculino foi preponderante em 76,92% e a idade média foi de 62,26 + 8,08. A variação do Euroscore aditivo foi de 4,68 + 3,28 e do logístico 6,20 + 0,08. A mortalidade hospitalar foi de 3,77% (n=2), com variação de Euroscore aditivo 6 + 5,66 e logístico 10,39 + 0,12%. No grupo 1 a média de idade foi de 54,56 + 3,55, o Euroscore aditivo foi de 3 + 3,05 e logístico de 3,98 + 0,07, com um óbito (5%), num paciente de baixo risco. No grupo 2 a idade média foi de 67 + 6,19 anos, o Euroscore aditivo de 5,70 + 3,02 e o logístico de 7,53 + 0,08, com um óbito (3,13%) num paciente de alto risco. **Conclusão:** O índice de mortalidade obtido é adequado, mesmo com variação da amostra e dos fatores de risco em relação ao estudo original.

PALAVRAS-CHAVE: mortalidade, euroscore, cirurgia de revascularização do miocárdio

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE PREDICTIVE EUROSORE¹ INDEX AND THE REAL MORTALITY OBTAINED IN CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

ABSTRACT

Introduction: Several risk stratification models have been adopted in order to predict mortality in cardiac surgery, among these the Euroscore has proved to be accurate even when applied to non-European populations. **Objective:** To compare the predictive Euroscore mortality rate obtained with mortality in Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) rate obtained with mortality in CABG. **Method:** We evaluated 52 patients undergoing CABG in the period April 2009 to August 2010. The sample was divided into group 1 with 20 patients (less than 60 years) and group 2 with 32 patients (60 years and older). These groups were subdivided into three groups according to Euroscore: 0-2 (low risk), 2-5 (intermediate risk) and greater than 5 (high risk). **Results:** The male was prevalent in 76.92% and the average age was 62.26 + -8.08. The mean additive Euroscore was 4.68 + -3.28 and logical 6.20 + -0.08%. The hospital mortality was 3.77% (n = 2), mean Euroscore additive and logistic 6 + -5.66 10.39 + -0.12%. In group 1 the average age was 54.56 + -3.55, the additive Euroscore was 3 + -3.05 and 3.98 + -0.07 logistics, with one death (5%), a low-risk patient. In group 2 the average age was 67 + -6.19 years, the additive Euroscore and logistics was 5.70 + -3.02 7.53 + -0.08 l, with one death (3.13%) in high-risk patient. **Conclusion:** The mortality rate was adequate, even with variation of the sample and risk factors in relation to original study

KEYWORDS: mortality, euroscore, coronary artery bypass Grafting

1 INTRODUÇÃO

A decisão para uma indicação cirúrgica passa, pela avaliação pré-operatória que leva em consideração as variáveis individuais. Conforme Murad e Murad (2007), o tratamento cirúrgico deve ser feito analisando os riscos e benefícios centrados naquele paciente específico. (BRICK, 2004) (PESARO; CAMPOS; KATZ; CORRÊA; KNOBEL, 2008)

A avaliação pré-operatória contempla a estratificação de risco em cirurgias eletivas e de emergência. Vale salientar que o paciente tem a necessidade de saber o que o espera quando aceita se submeter a um procedimento cirúrgico. Para o médico é essencial ter a ciência da maior ou menor probabilidade de risco, peri ou pós-operatório imediato, para antecipar condutas e procedimentos

Com o intuito de prever o risco de mortalidade cirúrgica na CRM, o Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca (Euroscore) começou a ser delineado em 1995, quando informações sobre fatores de risco e mortalidade, foram coletados de 19.030 pacientes adultos, submetidos consecutivamente a cirurgia cardíaca, em 128 centros de oito países europeus. (MORAES; DUARTE; CARDOSO; TENÓRIO; PEREIRA; LAMPREIA; WANDERLEY, 2006)

A relação entre os diversos fatores de risco e os resultados foi estudada estatisticamente por análise univariada e de regressão logística, o que permitiu identificar 17 fatores de riscos reais e, para cada um deles, foi atribuído um escore. Construiu-se, assim, um modelo que permitiu dividir os doentes em três grupos de risco: baixo risco (escore de 0-2), médio risco (escore de 3-5) e alto risco (escore >6). (ANDRADE; NETO; OLIVEIRA; SILVA; ANDRADE; MORAES, 2010)

¹ Esse projeto de pesquisa foi financiado, através de uma bolsa de PIBIC, pela Fundação Assis Gurgacz.

² Acadêmico do Curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), Bolsista de PIBIC - mau_cen@hotmail.com

³ Professor Associado e Coordenador do Curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz (FAG) – ruimsalmeida@iccop.com.br

A partir de então o Euroscore começou a ser testado em diversos grupos populacionais e percebeu-se que o mesmo acabava superestimando a mortalidade. (CAMPAGNUCCI; SILVA; PERERIRA; CHAMLIAN; GRANDRA; RIVETTI, 2008)

Com o tempo outros modelos de estratificação de risco como STS, PARSONNET, PACCN e Algoritmo UK têm sido idealizados com a finalidade de se prever a mortalidade na cirurgia cardíaca. (BRIDGEWATER; NEVE; MOAT; HOOPER; JONES, 1998)(MORAES; DUARTE; CARDOSO; TENÓRIO; PEREIRA; LAMPREIA; WANDERLEY, 2006). Essas tentativas procuram dar subsídios ao cirurgião para determinar o risco de mortalidade cirúrgica.

Dentre os diferentes estudos para estratificação de risco de mortalidade operatória, o Euroscore tem demonstrado boa acurácia, mesmo quando aplicado a populações não-europeias. É de fácil execução à beira do leito e permite análise bastante apropriada dos resultados, especialmente na CRM. (CAMPAGNUCCI; SILVA; PERERIRA; CHAMLIAN; GRANDRA; RIVETTI, 2008)

O objetivo principal deste trabalho é comparar a mortalidade prevista pelo índice Euroscore, em decorrência de sua fácil aplicação a beira do leito, e a obtida no SCCV do ICCOP. Os objetivos secundários incluem a identificação de fatores de risco mais relacionados com a mortalidade para a população observada.

2 MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho, por tratar-se de pesquisa com seres humanos está em cumprimento com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e, antes de sua realização, foi enviado para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da FAG - Faculdade Assis Gurgacz, tendo sido aprovado sob o parecer nº 241/2010.

Foram utilizados os prontuários de 52 pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, no SCCV do ICCOP, no período de Abril de 2009 a Agosto de 2010.

Foram avaliadas as informações dos pacientes, baseado nos arquivos do SAME do ICCOP, referentes a idade, sexo, presença de co-morbididades como doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), arteriopatia periférica doença neurológica, cirurgia cardíaca prévia, valores de creatinina acima de 2,3 mg/dl, endocardite infecciosa (EI), estado pré-operatório crítico, angina instável, disfunção ventricular esquerda (VE) moderada, disfunção VE grave, infarto agudo do miocárdio (IAM) recente, hipertensão pulmonar (HP), emergência, outra cirurgia que não CRM e ruptura septal pós IAM (CIV pós IAM).

O critérios de inclusão na pesquisa foi o indivíduos de ambos os sexos, de todas as faixas etárias anos de idade submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio.

Os dados foram analisados utilizando as planilhas em plataforma Excel disponíveis no endereço eletrônico do Euroscore para estratificar o risco de mortalidade cirúrgica e comparar com os índices de mortalidade observados no serviço.

Nas informações adquiridas no banco de dados contavam a presença ou não dos fatores de risco individuais do Euroscore

Os pacientes também foram classificados por em duas faixas etárias: menores que 60 anos e 60 anos ou mais. De acordo com o índice aditivo do Euroscore os pacientes foram divididos em três grupos: baixo risco (0 – 2), risco intermediário (3 – 5) e alto risco (>5).

A análise dos dados de modo estatístico deu-se por média aritmética, desvio padrão e porcentagem.

3 RESULTADOS

Dos pacientes avaliados 76,92% (n=40) eram do sexo masculino. A média de idade da amostra observada foi de 62,26 anos (DP = 8,08), entre a amostra feminina foi de 68,45 (DP=8,21) e, por sua vez, na masculina foi de 60,51 (DP=7,18).

A amostra foi dividida em 2 grupos: menores de 60 anos (Grupo A) e maiores que 60 anos (Grupo B)

Da amostra, o grupo A corresponde a 38,46% (n=20) e o grupo B 61,54% (n=32). No grupo A, as mulheres somarão 10% (n=2) e homens 90% (n=18). No grupo B, as mulheres somarão 31,25% (n=10) e homens 68,75% (n=22). A média de idade no grupo A foi de 54,56 anos (DP=3,55) e no grupo B de 67 anos (DP=6,19).

O Euroscore aditivo foi de 4,68 (DP = 3,27) e o logístico 6,20% (DP = 0,074). No grupo A o Euroscore aditivo foi de 3 (DP=3,048) e logístico foi de 3,98 (0,06) enquanto no grupo B o Euroscore aditivo foi de 5,7 (DP=3,01) e logístico de 7,53% (DP=0,07)

De acordo com o índice aditivo do Euroscore os pacientes foram sub-divididos em três faixas de risco: 0 a 2 (baixo risco), 3 a 5 (risco intermediário) e maior que 5 (alto risco).

Na subdivisão por faixa de risco, os pacientes alocados no Grupo A foram distribuídos da seguinte forma: 55% (n=11) ficaram em baixo risco, 35% (n=7) em risco intermediário e 10%(n=2) em alto risco. Enquanto no grupo B a

divisão ficou assim: 9,37% (n=3) ficaram em baixo risco, 43,75% (n=14) em risco intermediário e 46,88% (n=15) em alto risco

A mortalidade total observada foi de 3,77% (n=2), tendo Euroscore aditivo de 6 (DP=5,65) e logístico 10,39% (DP=0,12) os quais estavam distribuídos da seguinte forma: um do grupo A (5%) com faixa de risco entre 0 e 2 pontos (baixo risco) e outro do grupo B (3,13%) com faixa de risco maior que 5 pontos (alto risco).

A tabela 1 demonstra a distribuição dos fatores de risco no estudo Euroscore e no presente estudo.

Percebe-se a maior prevalência no presente estudo dos seguintes fatores: idade maior que 60 anos, angina instável, DPOC e arteriopatia periférica. Por vezes no estudo original observa-se que foram mais prevalentes a idade maior que 60 anos, arteriopatia periférica, estado crítico no pré-operatório e procedimento adicional a CRM.

A tabela 3 distribui os demais fatores de risco segundo o Euroscore dentro da faixa etárias

A freqüência dos fatores de risco por gênero está demonstrada na tabela 4. Na tabela 5 observa-se a distribuição de fatores de risco por faixa do Índice Euroscore.

4 DISCUSSÃO

Na medicina moderna, baseada em evidências científicas, os escores de risco devem ser sempre usados, desde que previamente validados. (MEJÍA; LISBOA; PUIG; DIAS; DALLAN; POMERANTZEFF; STOLF, 2010). Servem de parâmetro para a comparação entre os resultados obtidos pelas diferentes instituições, sendo mais fidedignos, da qualidade de assistência, que os valores absolutos de mortalidade ou seus valores percentuais. (MESQUITA; RIBEIRO; ARAÚJO; CAMPOS; FERNANDES; COLAFRANCESCHI; SILVEIRA; NUNES; ROCHA, 2008) (CARVALHO; SILVA; KLEIN; OLIVEIRA, 2010).

O índice Parsonnet, baseado em 15 fatores de risco, e a adição dos valores correspondentes a cada um deles, revela a mortalidade preditiva em porcentagem sendo um dos instrumentos a ser usado, para prever a mortalidade. No entanto o índice acaba por superestimar em alguns casos a mortalidade podendo se observar uma mortalidade 51% acima da prevista (WYNNE-JONE; JACKSON; GROTE; BRIDGEWATER, 2000).

No entanto tem um bom poder discriminatório, como revela o estudo que avalia os desfechos das intervenções percutâneas em artéria coronária esquerda, que demonstra que os pacientes com alto risco cirúrgico, pelo escore de Parsonnet, têm 21,4% de mortalidade cardíaca em 3 anos comparada com 4,2% nos pacientes com baixo risco cirúrgico pelo mesmo índice. Neste o maior preditor de efeitos adversos cardíacos foi a disfunção ventricular esquerda (TAKAGI; STANKOVI; FINCI; TOUTOUZAS; CHIEFFO; SPANOS; LIISTRO; BRIGUORI; CORVAJA; ALBERO; SIVIERI; PALOSCHI; MARIO; COLOMBO, 2002)

O índice STS, elaborado pela Sociedade de Cirurgiões Torácicos Americana, é um outro índice preditivo baseado em uma grande população e foi desenvolvido utilizando o teorema de Bayes. Este índice é calculado com o auxílio de programas de computação específicos. (BRIDGEWATER; NEVE; MOAT; HOOPER; JONES, 1998).

Em um estudo multicêntrico a mortalidade prevista pelo STS, era de 1,7% enquanto o índice Parsonnet era de 4,6%. Esta variação deve-se principalmente ao fato de que o índice STS é mais ajustado a população americana, na qual as cirurgias não-eletivas são maiores que as eletivas, demonstrando que o índice subestima a mortalidade, enquanto escore Parsonnet superestima a mortalidade. (BRIDGEWATER; NEVE; MOAT; HOOPER; JONES, 1998).

Em um estudo multicêntrico realizado no Canadá, com pacientes submetidos a CRM com e sem circulação extracorpórea, observou-se que o índice Euroscore e o STS são bons preditores de mortalidade para ambas as cirurgias. Sendo muito similares na cirurgia sem circulação extracorpórea e com leve vantagem ao STS na cirurgia com circulação extracorpórea (FARROKHYAR; WANG; KENT; LAMY, 2007)

Não sendo aplicável ainda a CRM, apenas a cirurgia de substituição valvar, o escore de Ambler subestima a mortalidade, de acordo com um estudo retrospectivo realizado com 703 pacientes entre 1991 a 2005 no Instituto de Cardiologia do RS. Os fatores de risco preponderantes foram cirurgia emergencial, diálise e idade maior que 80 anos. (BACCO; BACCO; SANT'ANNA; SANTOS; SANT'ANNA; PRATES; KALIL; NESRALLA, 2008). Em um estudo de revisão, contrapondo o apresentado no estudo acima, o escore de Ambler acabou por superestimar a mortalidade dos pacientes submetidos a cirurgia de substituição valvar (ROSENHELK; IUNG; TORNOS; ANTUNES; PRENDERGAST; OTTO; KAPPETEIN; STEPINSKA; KADEN; NABER; ACARTÜRK; GOHLKE-BÄRWOLF, 2012)

Alguns estudos argentinos concluíram que a pesar do escore Parsonnet ter sido muito aplicado na década passada, o índice Euroscore apresenta-se como uma opção melhor para a predição de mortalidade cirúrgica nos dias de hoje (AL-RUZZEH; ASIMAKOPOULOS; AMBLER; OMAR; HASAN; FABRI; EL-GAMEL; DESOUZA; ZAMVAR; GRIFFIN; KEENAN; TRIVEDI; PULLAN; CALE; COWEN; TAYLOR; AMRANI, 2003) (BORRACCI; RÚBIO; TRISTÁN; MÉMOLI; GIORGI; GUERRERO, 2005).

O Euroscore mostrou-se um índice simples e objetivo, revelando-se um preditor satisfatório de mortalidade operatória apesar de superestimar a mortalidade. (NERY; PIETROBON; MAHMUD; ZANINI; BARBISAN, 2010) (PAROLARI; PESCE; TREZZI; LOARDI; KASSEM; BRAMBILLASCA; MIGUEL; TREMOLI; BIGLIOLI;

ALAMANNI, 2009). Contrário a essa afirmação um estudo produzido em hospitais públicos do RJ sobre a aplicação do Euroscore logístico em CRM revela uma mortalidade predita subestimada em todas as faixas de risco, desaconselhando a utilização do mesmo sem a realização dos ajustes devidos. (CARVALHO; SILVA; KLEIN; OLIVEIRA, 2010)

De um modo especial, o Euroscore tem sido objeto de várias publicações no território nacional constatando a sua aplicabilidade. Nas pesquisas tem demonstrado ser um índice simples e objetivo, revelando-se discriminador satisfatório de evolução pós-operatória em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio (SÁ OLIVEIRA, 2010).

Uma atualização do modelo Euroscore está sendo desenvolvida baseada em uma ampliação dos fatores de risco, que comprovadamente, influenciam o risco cirúrgico. Esse novo modelo foi testado em uma base de dados com 22.381 pacientes em 154 SCCV em 43 países durante 12 semanas. Em comparação com o estudo original houve uma média de idade maior, com aumento da participação feminina, mais pacientes foram classificados com NYHA IV, arteriopatia periférica, disfunção renal e pulmonar. A mortalidade geral foi menor e quando aplicado a população corrente superestima a mortalidade com bom poder discriminatório (área sobre ROC: 0,8095). O estudo demonstrou que é melhor calibrado que o modelo original, mas preserva o bom poder discriminatório, podendo ser uma opção futura aos modelos de risco cardiovascular. (NASHEFA; ROQUESB; SHARPLESC; NILSSOND; SMITHA; GOLDSTONEE; LOCKOWANDTF, 2012).

No Brasil, em uma análise de mais de 115.000 cirurgias cardíacas realizadas entre 2000 e 2003, a mortalidade relatada foi de 1,7% (MORAES; DUARTE; CARDOSO; TENÓRIO; PEREIRA; LAMPREIA; WANDERLEY, 2006), outro estudo revela mortalidade de 13% (AL-RUZZEH; AMBLER; ASIMAKOPOULOS; OMAR; HASAN; FABRI; EL-GAMEL; DESOUZA; ZAMVAR; GRIFFIN; KEENAN; TRIVEDI; PULLAN; CALE; COWEN; TAYLOR; AMRANI, 2003).

Um estudo que avaliou 65.716 pacientes que foram submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio no sistema único de saúde, no período de 2003 a 2004, utilizando como base as informações do DATASUS, encontrou uma taxa de mortalidade de 7% (RIBEIRO; GABLIARDI; NOGUEIRA; SILVEIRA; COLOSIMO; NASCIMENTO, 2006). Utilizando o mesmo banco de dados, Piegas e colaboradores encontraram uma taxa de mortalidade de 6,22% em um estudo no qual analisaram 63.272, operados entre 2005 e 2007, pelo sistema único de saúde (PIEGAS; BITTAR; HADDAD, 2008).

Em comparação com um estudo multicêntrico no noroeste do Reino Unido, realizado com 8.210 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca no período de abril de 1997 a março de 1999, observou-se uma mortalidade de 3,5%. Os principais fatores de risco encontrados foram idade > 70 anos, tabagismo, FEVE <50%, hipercolesterolemia, utilização de nitratos endovenosos, cirurgia de emergência, disfunção respiratória, angina instável, arteriopatia periférica e cirurgia cardíaca prévia. (WYNNE-JONE; JACKSON; GROTTE; BRIDGEWATER, 2000). Essa mortalidade menor em relação aos valores nacionais pode ter relação com fatores sócio-econômicos os quais levam o paciente a um acompanhamento médico mais frequente e possivelmente identificando causas isquêmicas de forma mais precoce.

No presente estudo a mortalidade esperada de acordo com o Euroscore seria de 6,20% ($DP=0,07$), com uma somatória média de 68 ($DP=3,27$). No entanto observou-se uma mortalidade de 3,77% ($n=2$), sendo um no intervalo de baixo risco e outro no intervalo de risco intermediário. Estes resultados são semelhantes aos observados em grupos comparativos de CRM com e sem circulação extracorpórea (CANTERO; ALMEIDA; GALHARDO, 2012).

O primeiro estudo que demonstrou uma mortalidade reduzida em relação ao presente teve em sua amostra uma população com idade menor, menos pessoas do sexo feminino, a presença de doenças crônicas como DPOC e APEC era pequena, bem como o estado pré-operatório crítico. (MORAES; DUARTE; CARDOSO; TENÓRIO; PEREIRA; LAMPREIA; WANDERLEY, 2006).

Em relação ao estudo que demonstrou maior mortalidade (SÁ OLIVEIRA, 2010) o presente estudo teve uma população feminina menor. Sabe-se que o sexo feminino está associado a uma mortalidade maior (WYNNE-JONE; JACKSON; GROTTE; BRIDGEWATER, 2000). No entanto a prevalência de doenças crônicas como o DPOC e a arteriopatia periférica foram maiores neste estudo, bem como a cirurgia com estado pré-operatório crítico e a média de idade foi maior.

Isto revela que muitas das cirurgias acabaram por não serem eletivas no serviço avaliado, realizadas em pacientes mais idosos e com condições associadas, sendo tratadas em regime de emergência ou urgência o que leva a uma morbidade pós-operatória e uma mortalidade maior.

A maior parte da amostra ficou dividida no grupo B, que concentra os indivíduos com 60 anos ou mais, fato que deveria traduzir-se em uma mortalidade maior no grupo B, inferência que não se confirmou, havendo um óbito em cada grupo.

Mejia que comparou o Euroscore com o Parsonnet conclui que ambos os índices são aplicáveis aos pacientes do serviço (MEJÍA; LISBOA; PUIG; DIAS; DALLAN; POMERANTZEFF; STOLF, 2010). Ainda Nery comparou o índice euryscore com o Cleveland Score, concluído que ambos são interessantes para a estratificação de risco (NERY; PIETROBON; MAHMUD; ZANINI; BARBISAN, 2010).

Dessa forma, a baixa mortalidade obtida em relação ao previsto pelo índice Euroscore deve-se a amostras pequenas e com alterações das co-morbididades associadas em relação ao estudo original e em relação aos demais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto no presente estudo o Euroscore se mostrou como um preditor adequado e suficiente para o que se propõem, superestimando a mortalidade, possivelmente em decorrência das variações de co-morbidades entre o presente estudo e o estudo primaz percebe-se que foram muito menos prevalentes a disfunção de VE moderada e a realização de outras cirurgias que não a CRM. Não foram registrados casos com deficiência mental, a cirurgia cardíaca prévia, a endocardite infecciosa, cirurgia de aorta torácica e ruptura septal pós-IAM

O índice de mortalidade obtido nas CRM, realizadas de acordo com os critérios de CRM, no serviço de Cirurgia Cardiovascular avaliado revela que a qualidade do atendimento é adequada, mesmo tendo variação em relação à população avaliada e o número diminuído da amostra em comparação ao estudo Euroscore.

REFERÊNCIAS

- AL-RUZZEH, S.; AMBLER, G.; ASIMAKOPOULOS, G.; OMAR, R.Z.; HASAN, R.; FABRI, B.; EL-GAMEL, A.; DESOUZA, A.; ZAMVAR, V.; GRIFFIN, S.; KEENAN, D.; TRIVEDI, U.; PULLAN, M.; CALE, A.; COWEN, M.; TAYLOR, K.; AMRANI, M. **Off-pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery reduces risk-stratified morbidity and mortality: A United Kingdom multi-center comparative analysis of early clinical outcomes.** Circulation, v.108, 2003
- AL-RUZZEH, S.; ASIMAKOPOULOS, G.; AMBLER, G.; OMAR, R.; HASAN, R.; FABRI, B.; EL-GAMEL, A.; DESOUZA, A.; ZAMVAR, V.; GRIFFIN, S.; KEENAN, D.; TRIVEDI, U.; PULLAN, M.; CALE, A.; COWEN, M.; TAYLOR, K.; AMRANI, M.; **Validation of four different risk stratification systems in patients undergoing off-pump coronary bypass surgery: a UK multicentre analysis of 2223 patients.** Heart, v.89, p.432-435, 2003.
- ANDRADE, I.N.G.; NETO, F.R.M.; OLIVEIRA, J.P.S.P.; SILVA, I.T.C.; ANDRADE, T.G.; MORAES, C.P.R.; **Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia cardíaca valvar no Instituto do Coração de Pernambuco.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.25 n.1, p.11-28, 2010.
- BACCO, G.; BACCO, M.W.; SANT'ANNA, J.R.M.; SANTOS, M.F.; SANT'ANNA, R.T.; PRATES, P.R.; KALIL, R.A.K.; NESRALLA, I.A.; **Aplicabilidade do escore de risco de Ambler para pacientes com substituição valvar por biopróteses de pericárdio bovino.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.23 n.3, p.336-343, 2008.
- BORRACCI, R.A.; RÚBIO, M.; TRISTÁN, G.C.; MÉMOLI, R.; GIORGI, M.; GUERRERO, R.A.A. **Validez temporal de los sistemas de estratificación por riesgo para la monitorización continua de los resultados de la cirugía cardíaca.** Rev Arg Cardiol, v.75 n.5, p.30, Set/Oct 2005.
- BRICK, AV. **Diretrizes da cirúrgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta.** Arq. Bras. Cardiol., v.82 Suppl.5, p.1-20, 2004
- BRIDGEWATER, B.; NEVE, H.; MOAT, N.; HOOPER, T.; JONES, M. **Predicting operative risk for coronary surgery in the United Kingdom: a comparison of various risk predictor algorithms.** Heart, v.79, p.350-355, 1998.
- CAMPAGNUCCI, V.P.; SILVA, A.R.P.; PERERIRA, W.L.; CHAMLIAN, E.G.; GRANDRA, S.M.A.; RIVETTI, L.A. **EuroSCORE e os pacientes submetidos a revascularização do miocárdio na Santa Casa de São Paulo.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.23 n.2, p.262-267, 2008.
- CANTERO, M.A.; ALMEIDA R.M.S.; GALHARDO R. **Análise dos resultados imediatos da cirurgia de revascularização do miocárdio com e sem circulação extracorpórea.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.27 n.1, p.38-44, 2012.
- CARVALHO, M.R.M.; SILVA, N.A.S.; KLEIN, C.H.; OLIVEIRA, G.M.M.; **Aplicação do Euroscore na cirurgia de revascularização miocárdica em hospitais públicos do Rio de Janeiro.** Rev Bras Cir Cardiovasc v.25 n.2, p.209-217, 2010.

CARVALHO, M.R.M.; SILVA, N.A.S; KLEIN, C.H.; OLIVEIRA, G.M.M.; **Aplicação do Euroscore na cirurgia de revascularização miocárdica em hospitais públicos do Rio de Janeiro.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.25 n.2, p.209-217, 2010.

FARROKHYAR, F.; WANG, X.; KENT, R.; LAMY, A. **Early mortality from off-pump and on-pump coronary bypass surgery in Canada: a comparison of the STS and the Euroscore risk prediction algorithms.** Can J Cardiol, v.23 n.11, p.879-883, 2007.

MEJÍA, O.A.V.; LISBOA, L.A.F.; PUIG, L.B.; DIAS, R.R.; DALLAN, L.A.; POMERANTZEFF, P.M.; STOLF, N.A.G. **Os escores 2000 – Bernstein-Parsonnet e EuroSCORE são similares na predição da mortalidade no instituto do coração – USP.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.26 n.1 p. 1-6, 2011.

MESQUITA, E.; RIBEIRO, A.; ARAÚJO, M.P.; CAMPOS, L.A.A.; FERNANDES, M.A.; COLAFRANCESCHI, A.S.; SILVEIRA, C.G.; NUNES, E.; ROCHA, A.S.C. **Indicadores de qualidade assistencial na cirurgia de revascularização miocárdica isolada em centro cardiológico terciário.** Arq. Bras. Cardiol., v.90 n. 5, p.350-354, 2008.

MORAES, F.; DUARTE, C.; CARDOSO, E.; TENÓRIO, E.; PEREIRA, V.; LAMPREIA, D.; WANDERLEY, J.; MORAES, C.R. **Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em Cirurgia de Revascularização Miocárdica no Instituto do coração de Pernambuco.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.21 n.1, p.29-34, 2006

MURAD H.; MURAD F.F. **Controle de qualidade em cirurgia cardiovascular: um paradigma a ser atingido.** Rev Bras Cir Cardiovasc v.22 n.4, p. 470-475, 2007.

NASHEFA, S. A. M.; ROQUESB, F.; SHARPLESC, L. D.; NILSSOND, J.; SMITHA, C.; GOLDSTONEE, A. R.; LOCKOWANDTF, U. **EuroSCORE II** Eur J Cardiothorac Surg, v.41 n.4 p.734-745, 2012

NERY, R.M.; PIETROBON, R.C.; MAHMUD, M.I.; ZANINI, M.; BARBISAN, J.N.; **Comparação de dois modelos de estratificação de risco em pacientes eletivamente submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica.** Rev Assoc Med Bras, v.56 n.5, p.547-550, 2010.

PAROLARI, A.; PESCE, L.L.; TREZZI, M.; LOARDI, C.; KASSEM, S.; BRAMBILLASCA, C.; MIGUEL, B.; TREMOLI, E.; BIGLIOLI, P.; ALAMANNI, F. **Performance of EuroSCORE in CABG and off-pump coronary artery bypass grafting: single institution experience and meta-analysis.** Eur Heart J, v.30, p.297-304, 2009.

PESARO, A.E.P.; CAMPOS, P.C.G.D.; KATZ, M.; CORRÊA, T.D.; KNOBEL, E. **Síndrome Coronariana Aguda.** Rev Bras Ter Intens, v.20 n.2, p. 197, Abr/Jul 2008.

PIEGAS, L. S.; BITTAR, O. J.; HADDAD, N. **Cirurgia de revascularização do miocárdio. Resultados do sistema único de saúde.** Arq. Bras. Cardiol., v.93 n.5, p.555-560, 2009.

RIBEIRO, A. L. P.; GABLIARDI, S. P. L.; NOGUEIRA, J. L. S.; SILVEIRA, L. M.; COLOSIMO, E. A.; NASCIMENTO, C. A. L. **Mortality related to cardiac surgery in Brazil, 2000-2003.** J Thorac Cardiovasc Surg, n. 131 p.907-909, 2006

ROSENHELK, R.; IUNG, B.; TORNOS, P.; ANTUNES, M. J.; PRENDERGAST, B. D.; OTTO, C. M.; KAPPETEIN, A. P.; STEPINSKA, J.; KADEN, J. J.; NABER, C. K.; ACARTÜRK, E.; GOHLKE-BÄRWOLF, C. **ESC working group on valvular heart disease position paper: assessing the risk of interventions in patients with valvular heart disease.** European Heart Journal, v.33 p.822-828, 2012

SÁ OLIVEIRA, M.P.B. **EuroSCORE e mortalidade em cirurgia de revascularização miocárdica no Pronto Socorro cardiológico de Pernambuco.** Rev Bras Cir Cardiovasc, v.25 n.4, p.474-482, 2010.

TAKAGI, T.; STANKOVIC, G.; FINCI, L.; TOUTOUZAS, K.; CHIEFFO, A.; SPANOS, V.; LIISTRO, F.; BRIGUORI, C.; CORVAJA, N.; ALBERO, R.; SIVIERI, G.; PALOSCHI, R.; MARIO, C.; COLOMBO A. **Result and long-term predictors of adverse clinical events after elective percutaneous interventions on unprotected left main coronary artery.** Circulation, v. 106, p.698-702, 2002.

WYNNE-JONES. K.; JACKSON, M.; GROTTE, G.; BRIDGEWATER, B. **Limitations of the Parsonnet score for measuring risk stratified mortality in the north west of England.** Heart,v.84, p.71-78, 2000.

ANEXOS

Tabela 1 – Estratificação dos Pacientes

Euroscore aditivo	Pacientes n(%) (n=52)
Grupo A (< 60 anos)	20 (38,46)
0 a 2	11 (55,00)
3 a 5	7 (35,00)
Maior que 5	2 (10,00)
Grupo B (>60)	32 (61,54)
0 a 2	3 (9,37)
3 a 5	14 (43,75)
Maior que 5	15 (46,88)

Tabela 2 – Frequência (%) dos fatores de risco no presente estudo em comparação com o Euroscore

Fatores do paciente	Euroscore (7) (n=19030)	Estudo atual (n= 52)	DP
Idade	66,80	62,26	3,21
Sexo feminino	5.290(27,80)	12(23,05)	3732,11
DPOC	742(3,90)	14(26,93)	514,77
APEC	2.150(11,30)	13(25,00)	1511,09
Doença Neurológica	266(1,40)	0(0,00)	188,09
Cirurgia Cardíaca Prévia	1.389(7,30)	0(0,00)	982,17
Creatinina Plasmática >1,3	342(1,80)	2(3,85)	240,42
EI	190(1,00)	0(0,00)	134,35
Estado pré-operatório crítico	780(4,10)	7(13,47)	546,59
Fatores Cardíacos	Euroscore (7) (n=19030)	Estudo Atual (n= 52)	DP
Angina instável	1.522(8,00)	17(32,70)	1064,20
Disfunção VE moderada	4.871(25,60)	4(7,70)	3441,49
Disfunção VE grave	1.103(5,80)	2(3,85)	778,52
Iam recente	1.845(9,70)	10(19,24)	1298,25
HP	380(2,00)	1(1,93)	267,99
Fatores cirúrgicos	Euroscore (7) (n=19030)	Estudo atual (n= 52)	DP
Emergência	932(4,90)	9(17,31)	652,66
Outra cirurgia que não CRM	6.926(36,40)	2(3,85)	4896,01
Cirurgia de aorta torácica	456(2,40)	0(0,00)	322,44
CIV pós IAM	38(0,20)	0(0,00)	26,87

APEC: arteriopatia periférica; EI: endocardite infecciosa; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; VE: ventrículo esquerdo; IAM: infarto agudo do miocárdio; HP: hipertensão pulmonar; CRM: cirurgia de revascularização do miocárdio; CIV: comunicação inter-ventricular

Tabela 3 – Frequência (%) e DP dos fatores de risco em relação às duas faixas etárias estabelecidas

Fatores do paciente	Grupo A (n=20)	Grupo B (n=32)	DP
Sexo (Feminino)	2(10,00)	10(31,25)	5,66
DPOC	1(5,00)	13(40,63)	8,49
APEC	6(30,00)	7(21,88)	0,71
Doença neurológica	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Cirurgia cardíaca prévia	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Creatina plasmática >1,3	1(5,00)	1(3,13)	0,00
EI	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Estado pré-operatório crítico	2(10,00)	5(15,63)	2,12
Fatores cardíacos	Grupo A (n=20)	Grupo B (n=32)	
Angina instável	4(20,00)	13(40,62)	
Disfunção VE moderada	0(0,00)	4(12,50)	6,36
Disfunção VE grave	1(5,00)	1(3,13)	2,83
IAM recente	6(30,00)	4(12,50)	0,00
HP	1(5,00)	0,00	1,41
Fatores cirúrgicos	Grupo A (n=20)	Grupo B (n=32)	0,71
Emergência	4(20,00)	5(15,65)	
Outra cirurgia que não CRM	0(0,00)	2(6,25)	
Cirurgia de aorta torácica	0(0,00)	0(0,00)	0,71
CIV pós IAM	0(0,00)	0(0,00)	1,41

APEC: arteriopatia periférica; EI: endocardite infecciosa; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; VE: ventrículo esquerdo; IAM: infarto agudo do miocárdio; HP: hipertensão pulmonar; CRM: cirurgia de revascularização do miocárdio; CIV: comunicação inter-ventricular

Tabela 4 – Frequência (%) e DP dos fatores de risco por gênero

Fatores do paciente	Masculino (n=40)	Feminino (n=12)	DP
Idade (>60 anos)	15(37,50)	8(66,67)	9,89
DPOC	9(22,50)	5(41,66)	2,83
APEC	13(32,50)	0(0,00)	9,19
Doença neurológica	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Cirurgia cardíaca prévia	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Creatina plasmática >1,3	2(5,00)	0(0,00)	1,41
EI	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Estado pré-operatório crítico	5(12,50)	2(16,67)	2,12
Fatores cardíacos	Masculino (n=40)	Feminino (n=12)	DP
Angina instável	13(32,50)	4(33,33)	6,36
Disfunção VE moderada	3(7,50)	1(0,83)	1,41
Disfunção VE grave	1(2,50)	1(0,83)	0,00
IAM recente	9(22,50)	1(0,83)	5,66
HP	1(2,50)	0(0,00)	0,71
Fatores cirúrgicos	Masculino (n=40)	Feminino (n=12)	DP
Emergência	6(15,00)	3(25,00)	2,12
Outra cirurgia que não CRM	1(2,50)	1(2,50)	0,00
Cirurgia de aorta torácica	0(0,00)	0(0,00)	0,00
CIV pós IAM	0(0,00)	0(0,00)	0,00

APEC: arteriopatia periférica; EI: endocardite infecciosa; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; VE: ventrículo esquerdo; IAM: infarto agudo do miocárdio; HP: hipertensão pulmonar; CRM: cirurgia de revascularização do miocárdio; CIV: comunicação inter-ventricular

Análise comparativa entre o índice preditivo Euroscore e a real mortalidade obtida na cirurgia de revascularização do miocárdio

Tabela 5 – Frequência (%) e DP dos fatores de risco no presente estudo por valor de Euroscore aditivo

Fatores do paciente	Euroscore 0 a 2 (n=14)	Euroscore 3 a 5 (n=21)	Euroscore > 5 (n=17)	DP
Idade (> 60 anos)	3(21,43)	14(66,66)	15(88,23)	7,78
Sexo (feminino)	0(0,00)	7(33,33)	5(29,41)	3,61
DPOC	0(0,00)	1(4,76)	13(76,47)	7,23
APEC	2(14,28)	3(14,28)	8(47,05)	3,21
Doença neurológica	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Cirurgia cardíaca prévia	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	
Creatina plasmática >1,3	0(0,00)	0(0,00)	2(11,76)	0,00 1,15
EI	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	0,00
Estado pré-operatório crítico	0(0,00)	3(14,28)	4(23,53)	2,08
Fatores cardíacos	Euroscore 0 a 2 (n=14)	Euroscore 3 a 5 (n=21)	Euroscore > 5 (n=17)	DP
Angina instável	1(7,14)	7(33,33)	9(52,94)	4,16
Disfunção VE moderada	0(0,00)	1(4,76)	3(17,64)	1,53
Disfunção VE grave	0(0,00)	0(0,00)	2(11,76)	1,15
IAM recente	2(14,28)	5(23,81)	3(17,64)	1,53
HP	0(0,00)	1(4,76)	0(0,00)	0,58
Fatores cirúrgicos	Euroscore 0 a 2 (n=14)	Euroscore 3 a 5 (n=21)	Euroscore > 5 (n=17)	DP
Emergência	0(0,00)	2(14,28)	7(41,17)	3,61
Outra cirurgia que não CRM	0(0,00)	1(4,76)	1(4,76)	0,58
Cirurgia de aorta torácica	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	0,00
CIV pós IAM	0(0,00)	0(0,00)	0(0,00)	0,00

APEC: arteriopatia periférica; EI: endocardite infecciosa; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; VE: ventrículo esquerdo; IAM: infarto agudo do miocárdio; HP: hipertensão pulmonar; CRM: cirurgia de revascularização do miocárdio; CIV: comunicação inter-ventricular