

Avaliação de qualidade em Medicina Intensiva

Quality assesment in Intensive Care Medicine

Rui Moreno*, Ricardo Matos*, João Paulo Caixinha**, Teresa Fevereiro***, Eduardo Almeida****

Resumo

As técnicas de avaliação e de melhoria de qualidade não são um conceito recente no mundo empresarial. A sua aplicação à Medicina tem, no entanto, sido feita com algum atraso e amorosismo por parte dos profissionais e das estruturas envolvidas.

A avaliação das nossas atitudes, processos e resultados, quando visamos obter uma melhor qualidade dos cuidados que prestamos, tem sido muitas vezes imprecisa, pontual e intuitiva. Ela pode e deve ser exacta, sistemática e rigorosa. Para tal é necessária a utilização de uma terminologia comum, que pressupõe o conhecimento profundo de um conjunto de definições ligadas a este tema.

Os autores apresentam a terminologia mais utilizada neste contexto, reflectindo sobre os processos de avaliação e melhoria da qualidade em Medicina, salientando os seus alvos e atributos. Finalmente, discutem a aplicabilidade desta abordagem global ao contexto da Medicina Intensiva nos anos 90.

Palavras chave: *avaliação de qualidade, melhoria de qualidade, Medicina Intensiva*

Abstract

The techniques of quality assesment and quality improvement are not new in the business world. However, their application to medicine has been delayed and amateurish by the medical professionals and entities involved.

The evaluation of our attitudes, procedures and

results, when we aim at attaining better quality of care, has been until now imprecise, incidental and intuitive. It can and should be precise, systematic and rigorous. For that purpose, it is necessary to use a common language, which presupposes an in-depth knowledge of the various definitions pertaining to this matter.

The authors present and discuss the more frequently used terminology, comment on the process of quality evaluation and quality improvement in medicine, while focusing on the targets and benefits. Finally, the applicability of this global approach to intensive care medicine in the 90's is discussed.

Key words: *quality assesment, quality improvement, Intensive Care.*

A unidade de cuidados intensivos (UCI) é hoje uma das partes centrais do hospital. A possibilidade de monitorizar doentes críticos, juntamente com a possibilidade de substituir — pelo menos temporariamente — a função de órgãos em falência contribuiu para este papel crescente no tratamento do doente agudo. Todavia, esta evolução tem um preço. A UCI é hoje responsável por cerca de 20% dos custos hospitalares, enquanto trata apenas 5% dos doentes. Este facto leva a grandes preocupações acerca da correcção do seu uso¹. Num mundo crescentemente mais competitivo, a UCI é hoje confrontada com a necessidade de rever as suas práticas e demonstrar a sua utilidade. Uma parte importante deste processo é a avaliação e a melhoria de qualidade. Somos capazes de avaliar e melhorar a qualidade das nossas práticas no sentido de servir melhor aqueles que dependem de nós?

Uma preocupação generalizada acerca deste assunto levou a Sociedade Europeia de Cuidados Intensivos a criar um grupo de trabalho dedicado à melhoria contínua de qualidade na UCI. Neste âmbito, foram publicadas recentemente recomendações gerais para a melhoria de qualidade na UCI². Todavia, a falta de consenso acerca da terminologia torna difícil abordar este problema. O objectivo desta revisão é analisar as definições existentes e avaliar a sua aplicabilidade no contexto dos cuidados intensivos.

Qualidade dos cuidados de saúde

A American Medical Association definiu, em 1984, cuidados de alta qualidade como aqueles que “consistentemente contribuem para a manutenção ou melhoria da qualidade e/ou duração da vida”³. Seis anos depois, o Instituto de Medicina dos Estados Unidos da América levou este conceito mais longe ao definir qualidade dos cuidados de saúde como “o grau em que os serviços de saúde para populações ou para doentes individuais aumentam a pro-

* Assistente Hospitalar de Medicina Interna, Hospital de Santo António dos Capuchos, Lisboa

** Interno do Internato Complementar de Medicina Interna, Hospital Condes de Castro Guimarães, Cascais

*** Interno do Internato Complementar de Medicina Interna, Hospital de Santo António dos Capuchos, Lisboa

**** Assistente Hospitalar Graduado de Medicina Interna, Hospital de Garcia de Orta, Almada

Recebido para publicação a 12.05.97

habilidade dos resultados desejados e são consistentes com os conhecimentos profissionais existentes”⁴. Esta definição é ainda hoje válida e frequentemente utilizada. Em 1990, Jonathan Lomas definiu garantia de qualidade como “a medição das actividades dos cuidados de saúde e os resultados dessas actividades no sentido de identificar se os objectivos esperados estão a ser atingidos e, caso não seja esse o caso, responder eficazmente no sentido de reduzir os desvios dos objectivos”⁵.

Existe hoje uma preocupação crescente dos profissionais de saúde e da sociedade em geral em relação à qualidade da prática médica. Exemplos como a recente publicação pelo New York State Department of Health de estatísticas sobre a performance dos cirurgiões cardíacos⁶ indicam bem até que ponto está a sociedade disposta a avaliar e controlar a qualidade dos serviços que lhe são prestados. Os médicos, juntamente com os outros profissionais envolvidos na prestação de cuidados de saúde estão deste modo confrontados com uma pressão crescente para avaliar e rever as suas práticas. Esta questão é agravada pela explosão da informação científica nos últimos anos. A definição das melhores abordagens diagnósticas e terapêuticas é hoje cada vez mais difícil e é praticamente impossível ao médico manter-se a par de todos os novos desenvolvimentos na área da sua especialidade, pelo menos num campo tão vasto e pluridisciplinar como o da Medicina Intensiva. Felizmente, o advento da epidemiologia clínica, dos sistemas de armazenamento e tratamento de informação e o aparecimento de novos métodos de análise e sumariação de dados podem vir a providenciar ao médico informação importante e em tempo útil sobre as melhores opções disponíveis⁷⁻⁹.

A avaliação da qualidade

É hoje consensual que todos os métodos de avaliação de qualidade e de melhoria de qualidade em cuidados intensivos devem focar, tal como em qualquer outra empresa, três alvos: as estruturas, os processos e os resultados (Tabela 1)¹⁰.

Do ponto de vista das estruturas, as UCI são extremamente heterogêneas. Um estudo recente, destinado a avaliar a importância dos factores não clínicos na performance das UCI¹¹ demonstrou a existência de enormes variações entre as UCI, quer dentro do mesmo país, quer principalmente entre diferentes países. Diferenças nas características dos doentes admitidos em termos de gravidade, diagnósticos e patologia coexistente levam à ocorrência natural de algumas destas diferenças. É importante salientar, no entanto, que as diferenças persistem após controlo dos factores relacionados com os doentes; diferenças na construção das UCI, no seu posicionamento no organograma funcional do hospital,

no modo como são dirigidas e no número e formação dos profissionais que nelas trabalham, todas contribuem para a existência desta heterogeneidade.

Os processos representam a segunda grande vertente desta problemática. O tratamento do doente crítico só é possível pela conjugação de um grande número de processos, clínicos e não clínicos. Tradicionalmente, os profissionais de saúde sempre se preocuparam mais com a vertente clínica: como diagnosticar uma pneumonia associada ao ventilador, como prescrever um agente vasoactivo, como ventilar um doente com lesão pulmonar aguda, quando e como dialisar um doente com insuficiência renal aguda. Hoje, esta perspectiva está a mudar. A recente demonstração de que factores como a cultura da Unidade ou as características da sua organização contribuem de forma muito significativa para a performance da UCI¹¹ está a levar a um interesse crescente de todos os profissionais envolvidos por esta vertente dos cuidados. Falta, todavia, demonstrar que a alteração de práticas e estruturas ancestrais conduz a uma melhoria dos processos e, em última análise, dos resultados.

A avaliação dos processos envolvidos no tratamento do doente crítico é agravada pela natureza tridimensional da UCI¹². A UCI apresenta, por um lado, processos e actividades próprias, dependentes maioritariamente das suas características; por outro lado, ela está integrada (formal ou informalmente) num departamento, com o qual se relaciona; por fim, a sua actividade tem uma natureza transdepartamental, com doentes a serem transferidos de/e para vários locais e com necessidade frequente de deslocações para procedimentos diagnósticos ou terapêuticos.

Os resultados representam um dos campos a que mais atenção tem sido dedicada. Em última análise, eles são o critério último de avaliação dos dois primeiros componentes. Existe hoje um consenso de que, para critérios de qualidade baseados na estrutura ou no processo serem credíveis, deve ser previamente demonstrado que variações no atributo que medem levam a diferenças no resultado. Todavia, só devem ser usados se for possível a demonstração de que alterações nas estruturas ou nos processos levam a modificação nos resultados, sendo geralmente menos sensíveis, dado que um mau resultado não ocorre sempre que existe um erro nos processos¹³.

Os atributos da qualidade

Independentemente de o alvo da nossa atenção ser a estrutura, o processo ou o resultado, existem atributos comuns na avaliação da qualidade do sistema. Em 1990, Avedis Donabedian propôs os sete atributos de um sistema de saúde que definem a sua qualidade¹⁴: eficácia, efectividade, eficiência, optimalidade, aceitabilidade,

legitimidade e equidade (Tabela 2). São eles apropriados e aplicáveis aos cuidados intensivos?

Eficácia e efectividade

A avaliação da eficácia dos cuidados intensivos ou de um dos seus componentes não faz hoje parte da prática corrente. De acordo com a sua definição, a eficácia é a capacidade de um sistema de saúde para melhorar o resultado de interesse quando aplicado em circunstâncias óptimas. Isto implica que esta avaliação só pode ser feita num contexto experimental ou quase experimental.

Este conceito é parte da avaliação de alguns componentes da nossa actividade, por exemplo no desenvolvimento de novos fármacos. A sua aplicação a procedimentos tecnológicos é também um componente importante da avaliação de novas tecnologias e deve ser sempre feita antes da sua utilização generalizada. Exemplos recentes mostram-nos que, se não executada nesse momento, a sua avaliação posterior é muito difícil ou mesmo impossível¹⁵. A aplicação deste conceito a outros componentes dos cuidados, como às práticas de gestão, tem sido dificultada pela falta de modelos e técnicas de medição adequadas.

Efectividade pode ser definida como a capacidade de um sistema de saúde para melhorar o resultado de interesse, quando aplicado em circunstâncias rotineiras. A sua avaliação em termos científicos inquestionáveis é ainda hoje uma tarefa quase impossível. De acordo com os critérios metodológicos utilizados noutras áreas da Ciência, esta avaliação deveria ser baseada em estudos randomizados em dupla ocultação, comparando a efectividade dos cuidados na UCI com os cuidados prestados noutros locais do hospital¹⁶. Todavia, a crença generalizada acerca da correcção do tratamento em cuidados intensivos na maioria das situações levanta oposição ética à realização destes estudos. Outras abordagens, como a utilização de controlos históricos, foram utilizadas: algumas concluíram pela utilidade dos cuidados intensivos¹⁷⁻¹⁹, outras não²⁰⁻²². Estes estudos podem, no entanto, ser criticados em termos metodológicos respeitantes à comparabilidade dos grupos.

Resta-nos a tarefa de comparar a efectividade dos cuidados intensivos ao nível da UCI individual. Noutras palavras, a medição da efectividade absoluta da UCI foi substituída pela medição da efectividade relativa. A questão a responder é se os resultados obtidos numa UCI estão conforme o resultado esperado. Utilizando esta abordagem, os resultados observados na população em análise são comparados com os de uma população de referência, controlada para as características basais dos doentes através do uso de modelos prognósticos como o APACHE II²³ ou o SAPS II²⁴. A população de referência pode ser escolhida como um gold standard se o modelo utili-

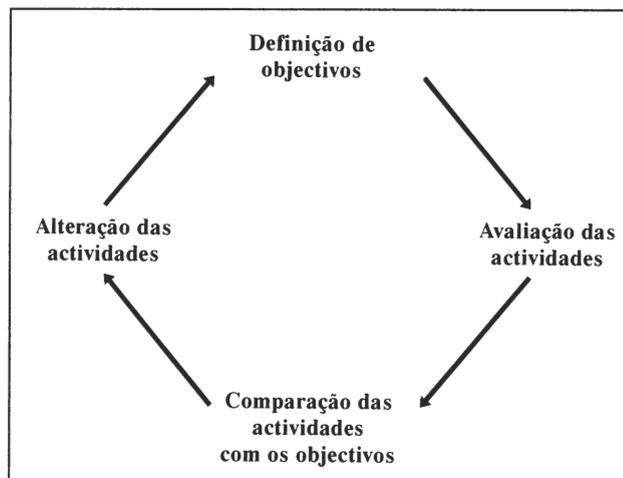


Figura 1

zado para a predição for baseado em UCI excepcionais ou apenas como uma população média se o modelo for baseado numa amostra aleatória de UCI²⁵.

Esta abordagem para a comparação dos resultados observados com os esperados não é nova, tendo sido usada na comparação de taxas de mortalidade hospitalar, utilizando a diferença entre a mortalidade observada e a predita por um modelo, controlando para algumas características dos doentes²⁶⁻²⁷. No que respeita aos cuidados intensivos, vários investigadores propuseram a utilização da razão padronizada de mortalidade (o standardised mortality ratio dos autores anglo-saxónicos) como indicador da efectividade relativa dos cuidados. O pressuposto é de que, embora as UCI possam admitir grupos heterogêneos de doentes, com diferenças significativas em características que influenciam os resultados, tais como idade, estado prévio de saúde ou diagnóstico, os modelos actualmente existentes podem controlar para a maioria destas características²⁸.

É esta a metodologia mais adequada? A sua utilização requer, em primeiro lugar, que o resultado de interesse seja relevante, claramente definido e susceptível de medição rigorosa; em segundo lugar, que o modelo seja capaz de controlar para as características basais importantes dos doentes que, por seu turno, estejam relacionadas com o resultado de interesse. A compreensão completa dos modelos preditivos, principalmente das suas limitações metodológicas, é muito importante para todos aqueles que os querem utilizar no processo de controlo de qualidade na UCI²⁹. Também deve ser sublinhado que o resultado escolhido está a mudar, com uma tendência crescente para as medidas de qualidade de vida substituírem a mortalidade³⁰.

Devemos recordar que estas medições são apenas uma pequena parte do processo de melhoria de qualidade. A implementação de um programa de melhoria de qualidade é um processo mais vasto, apresentado na Fig. 1:

Tabela 1. Alvos das práticas de avaliação e de melhoria de qualidade em cuidados intensivos

Estruturas:	características das unidades e dos profissionais que nelas trabalham
Processos:	componentes do contacto entre os profissionais de saúde e os doentes
Resultados:	estado de saúde subsequente à prestação dos cuidados de saúde

Tabela 2. Atributos de um Sistema de Saúde que definem a sua qualidade (adaptado de Donabedian¹⁴)

Eficácia:	capacidade de um sistema de saúde de melhorar o resultado de interesse quando aplicado em circunstâncias óptimas
Efectividade:	capacidade de um sistema de saúde de melhorar o resultado de interesse quando aplicado em circunstâncias rotineiras
Eficiência:	medida do custo exigido para atingir qualquer melhoria num sistema de saúde
Optimalidade:	ponto máximo da relação entre os benefícios dos cuidados de saúde e os seus custos
Aceitabilidade:	a adaptação dos cuidados de saúde aos desejos, expectativas e valores dos doentes e suas famílias
Legitimidade:	aceitabilidade dos cuidados de saúde pela comunidade e sociedade
Equidade:	grau de justiça na repartição dos cuidados de saúde e dos seus benefícios entre os membros de uma população

dados de saúde. Nesta perspectiva, outros resultados (por exemplo, capacidades técnicas, acessibilidade) devem ser apenas usados como objectivos secundários, dado que o objectivo principal de um sistema de prestação de cuidados de saúde é a melhoria da saúde da população. Esta opinião não é partilhada por todos.

Como pode todo este processo ser aplicado? Demonstramos com

definição de objectivos claros, avaliação da actividade, comparação da actividade com os objectivos, modificação da actividade (se os objectivos não forem atingidos) e definição de novos objectivos. Até hoje, a maior parte da investigação focou apenas uma pequena parte do processo: a medição das actividades e sua comparação com os objectivos. Este processo, que não é nada mais que avaliação de qualidade, é importante, mas não assegura uma melhoria de qualidade. Por outro lado, especialmente ao nível da UCI, subsistem muitas dúvidas acerca da nossa capacidade para controlar para outras variáveis que podem influenciar os resultados.

Dois problemas permanecem, assim, por resolver. O primeiro é a definição dos objectivos; o segundo a avaliação das técnicas para medir as nossas actividades e sua comparação com os objectivos. Para além disso, deve ser demonstrada a capacidade para modificar as nossas actividades de forma eficaz e no timing adequado no sentido de atingir os objectivos.

A definição de objectivos deve ser clara, realista e prévia à medição das actividades. Deve também ser sempre feita com a participação e sob a liderança dos profissionais envolvidos³¹; caso contrário, quando o processo vem a sugerir posteriormente que existem falhas na actividade desenvolvida, surgem inevitavelmente dúvidas acerca da sua validade³². Foi advogado por alguns autores⁵ que devem ser apenas escolhidos objectivos directamente relacionados com os resultados dos cui-

um exemplo: para melhorar a qualidade da monitorização hemodinâmica, podemos tentar reduzir a nossa taxa de complicações de 4% (um número frequentemente citado) para 2% no prazo de um ano. Este objectivo deve ser discutido e aceite por todos os profissionais envolvidos e devem ser descritas propostas concretas para atingir este número. O próximo passo deve ser a medição, ao fim do ano, da nossa taxa de complicações e a sua comparação com o objectivo proposto, controlando para eventuais diferenças na composição da população. Suponhamos que, no fim do ano, a nossa taxa de complicações melhorou (digamos, para 3%). Então, dado que o número não coincide com os objectivos, deve ser feita uma análise específica dos processos envolvidos e implementados protocolos, recomendações ou outros métodos para alterar a nossa actividade. O ciclo deverá então recomeçar.

Eficiência e optimalidade

Eficiência não é mais do que uma medida do custo exigido para atingir qualquer melhoria num sistema de saúde. A avaliação da eficiência de uma UCI (ou de um dos seus subprocessos, por exemplo, o uso de antibióticos profilácticos) envolve dois passos diferentes: a demonstração de que a actividade está associada a uma melhoria dos resultados e a medição dos custos necessários para atingir essa melhoria. Estes dois processos, que juntos não são mais do que a análise do custo/be-

nefício, são crescentemente importantes e devem ser parte da avaliação de qualquer novo processo ou tecnologia. Um aspecto particular, mas muito importante, deste problema quando aplicado ao contexto dos cuidados intensivos é a avaliação da adequação do uso dos cuidados intensivos.

Muita investigação foi feita nos últimos anos acerca do uso adequado dos cuidados intensivos, e dois problemas principais identificados. O primeiro é o uso da UCI para monitorizar doentes de muito baixo risco que poderiam ser tratados noutras partes do hospital, e o segundo é a aplicação de cuidados intensivos a doentes em fase terminal. Vamos dividir os problemas.

Investigação recente demonstrou, sem margem para dúvidas, que as UCI estão a ser utilizadas abaixo das suas capacidades e valores tão baixos como 76% foram recentemente descritos, atingindo 49% em algumas áreas da Europa^{33,34}. Vários investigadores³⁵⁻³⁹ tentaram encontrar métodos para identificar e caracterizar estes doentes de baixo risco que receberam apenas monitorização e cuidados básicos durante a estadia na UCI e que poderiam (e deveriam) ter tido alta mais cedo para áreas do hospital menos intensivas^{40,41}. Podemos argumentar que estes doentes têm uma baixa probabilidade de necessitar de suporte activo de vida e um baixo risco de mortalidade porque são tratados numa UCI. Por outras palavras, o seu tratamento em áreas do hospital menos intensivas poderia levar a uma deterioração mais frequente da sua condição clínica, com consequente aumento da morbidade e mortalidade⁴². Para além disso, o custo de um doente em cuidados intensivos depende principalmente da quantidade de cuidados de enfermagem de que necessita. As características do doente (por exemplo, o diagnóstico e o grau de disfunção fisiológica) não são o único determinante deste consumo; este depende também das práticas e políticas vigentes em cada UCI. Disto resulta que é, provavelmente, mais importante focar na análise dos processos envolvidos na admissão, tratamento e alta destes doentes do que no desenvolvimento de um modelo prognóstico para a sua identificação. Apenas deste modo podemos desenvolver linhas de orientação e recomendações adequadas.

Um segundo problema é a limitação do tratamento em doentes que já não se encontram em condições de beneficiar dele. Esta abordagem foi advogada⁴³, mas, na maioria dos casos, estes doentes não podem ser identificados na altura da admissão, dado o seu grau de disfunção fisiológica, embora variável, não ser geralmente muito alto⁴⁴⁻⁴⁶. Isto limita seriamente o impacto da maioria dos sistemas que foram advogados para a sua identificação⁴⁷. Alguns estudos recentes demonstram que, em alguns casos, a entrega ao médico assistente de in-

formação prognóstica é benéfica⁴⁸, mas é demasiado cedo para ter a certeza de que é sempre assim. Em qualquer dos casos, devem ser feitos esforços para limitar estes casos de obstinação terapêutica, inaceitável, cara e quantas vezes desumana para os doentes e suas famílias.

Estreitamente relacionado com o conceito de eficácia está o conceito de optimalidade. Este representa o ponto em que o balanço entre benefícios e custos é máximo. A sua importância é grande sempre que pretendemos relacionar os benefícios dos cuidados de saúde com os seus custos. Certamente nós não temos conhecimentos suficientes sobre o ponto em que o balanço entre os custos e os benefícios da utilização da UCI é máximo. Isto implica que, actualmente, os benefícios e custos potenciais devem ser avaliados e discutidos com todas as partes interessadas. E, neste campo, a comunidade como um todo e não apenas os profissionais dos cuidados intensivos, tem uma palavra importante a dizer.

Aceitabilidade, legitimidade e equidade

Independentemente do valor absoluto dos cuidados de saúde, eles devem ser adaptados aos desejos dos doentes e das suas famílias. Neste contexto, para além da avaliação subjectiva, feita pelo doente, da efectividade e eficiência dos cuidados que lhe são prestados, outras dimensões são importantes, tais como as características da relação médico-doente e a sua acessibilidade e conforto. A aceitabilidade está, assim, intimamente ligada ao grau de satisfação, em sentido lato, dos doentes.

Quando transposto do doente para a sociedade como um todo, este conceito evolui para o de legitimidade: até que ponto os cuidados prestados são aceitáveis para a comunidade e para a sociedade? Podem, neste ponto, surgir conflitos de interesse entre o que é melhor para o doente e o que é melhor para a sociedade. Recentes exemplos são-nos dados com a comunicação obrigatória de doenças de carácter infecto-contagioso, como a tuberculose. A comunicação obrigatória, por vezes necessária para a protecção dos outros elementos da sociedade (pense-se, por exemplo, num cozinheiro com uma tuberculose bacilifera), pode acarretar para o indivíduo o afastamento compulsivo do local de trabalho.

A sociedade deve ter ainda uma preocupação equitativa. Num mundo em que os recursos são finitos e em que cuidados óptimos não podem ser prestados a todos os elementos de uma sociedade, é necessário manter um grau importante de justiça na sua distribuição. Torna-se, assim, necessário avaliar e ponderar alternativas.

No passado, ao chamar a atenção para o problema da avaliação de qualidade, houve quem defendesse que os

três pilares fundamentais da qualidade dos cuidados médicos eram a eficácia, a efectividade e a eficiência⁴⁹. Esta posição, embora correcta, é incompleta porque centrada mais no médico do que no doente. Ela vem de uma era em que cabia ao médico a definição e julgamento da qualidade dos cuidados que prestava. Hoje, pelo menos nas sociedades ocidentais, a sociedade exige ter uma palavra a dizer nesta problemática. E, deste ponto de vista, conceitos como a optimalidade, a aceitabilidade, a legitimidade e a equidade são igualmente fundamentais.

Nota final

Vivemos num mundo de mentalidades em mudança e de recursos finitos. Os doentes esperam dos profissionais de cuidados intensivos uma explicação acerca dos efeitos dos cuidados e como podem eles ser obtidos. Eles esperam que a sua opinião seja tomada em consideração e que possam escolher entre as opções disponíveis. A comunidade, por seu lado, espera que as escolhas sejam aceitáveis e que seja mantido um certo grau de justiça na sua distribuição.

Os profissionais dos cuidados intensivos, como parte interessada nesta discussão, devem estar preparados para abordar e discutir estes assuntos com todas as partes envolvidas. Como Hipócrates dizia nos seus aforismos, "The physician must not only be prepared to do what is right himself, but also to make the patient, the attendants, and externals cooperate". Isto é aquilo que, no passado, temos feito apenas parcialmente e que a sociedade espera de nós.

Não é hoje possível definir uma medida única, sem erro, da qualidade da prestação dos cuidados de saúde. Assim, resta-nos abordar o problema a vários níveis, focando sequencial ou simultaneamente nas estruturas, nos processos e nos resultados. Esta abordagem exige dos profissionais de saúde uma atenção continuada e uma preparação adequada. Foi dito, há muitos anos, que a Medicina é, em parte, uma arte e, em parte, uma ciência. Até hoje, a avaliação de qualidade e a melhoria de qualidade têm sido feitas de 90% de arte e de 10% de ciência. É tempo de mudar.

Bibliografia

1. Reis Miranda D, Gyldmark M. Evaluating and understanding of costs in the intensive care unit. In: Ryan DW, ed. *Current practice in critical illness*. London: Chapman & Hall, 1996:129-149.
2. Thijs LG, Members of the Task Force of the European Society of Intensive Care Medicine. Continuous quality improvement in the ICU: general guidelines. *Intensive Care Med* 1997;23:125-127.
3. American Medical Association Council of Medical Service. Quality of care. *JAMA* 1984;256:1032-1034.
4. Lohr KN. *Medicare: a strategy for quality assurance*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1990
5. Lomas J. Quality assurance and effectiveness in health care: an overview. *Qual Assur Health Care* 1990;2:5-12.
6. New York State Department of Health. *Coronary artery bypass surgery in New York State, 1990-1992*. Albany: New York State Department of Health, 1993.
7. Chassin MR. Improving the quality of care. *N Engl J Med* 1996;335:1060-1063.
8. Blumenthal D. Origins of the quality-of-care debate. *N Engl J Med* 1996;335:1146-1149.
9. Cook D, Ellrodt G. The potential role of clinical practice guidelines in the ICU. *Curr Opin Crit Care* 1996;2:326-330.
10. Donabedian A. Continuity and change in the quest of quality. *Clin Perform Qual Health Care* 1993;1:9-16.
11. Organization and management of Intensive Care: a prospective study in 12 European countries. Reis Miranda D, Ryan DW, Schaufeli WB, Fidler V, eds. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1997.
12. Carlet J. Quality assessment of intensive care units. *Curr Opin Crit Care* 1996;2:319-325.
13. Brook RH, McGlynn EA, Cleary PD. Measuring quality of care. *N Engl J Med* 1996;335:966-970.
14. Donabedian A. The seven pillars of quality. *Arch Pathol Lab Med* 1990;114:1115-1118.
15. Connors AF, Speroff T, Dawson NV, et al. The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients. *JAMA* 1996;276:889-897.
16. Kalb PE, Miller DH. Utilization strategies for intensive care units. *JAMA* 1989;261:2389-2395.
17. Rogers RM, Weiler C, Ruppenthal B. Impact of the respiratory intensive care unit in survival of patients with acute respiratory failure. *Chest* 1972;62:94-97.
18. Skidmore FD. A review of 460 patients admitted to the intensive therapy unit in a general hospital. *Br J Surg* 1973;60:1-16.
19. Feller I, Tholen D, Cornell RG. Improvements in burn care. *JAMA* 1980;244:2074-2078.
20. Griner PF. Treatment of acute pulmonary edema: conventional or intensive care? *Ann Intern Med* 1972;77:501-506.
21. Piper KW, Griner PF. Suicide attempts with drug overdose: outcomes of intensive care vs. conventional floor care. *Arch Intern Med* 1974;134:703-706.
22. Hook EW, Horton CA, Schaberg DR. Failure of intensive care unit support to influence mortality from pneumococcal bacteremia. *JAMA* 1983;249:1055-1057.
23. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-829.
24. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European / North American multicenter study. *JAMA* 1993;270:2957-2963.
25. Teres D, Lemeshow S. Using severity measures to describe high performance intensive care units. *Crit Care Clin* 1993;9:543-554.
26. Jencks SF, Daley J, Draper D, Thomas N, Lenhart G, Walker J. Interpreting hospital data: the role of clinical risk adjustment.

- JAMA 1988;260:3611-3616.
27. Daley J, Jenks S, Draper D, Lenhart G, Thomas N, Walker J. Predicting hospital mortality for Medicare patients: a method for patients with stroke, pneumonia, myocardial infarction, and congestive heart failure. *JAMA* 1988;260:3617-3624.
 28. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. An evaluation of outcome from intensive care in major medical centers. *Ann Intern Med* 1986;104:410-418.
 29. Berwick D. Continuous improvement as an ideal in health care. *N Engl J Med* 1989;320:53-56.
 30. Suter P, Armagandis A, Beaufils F, et al. Predicting outcome in ICU patients: consensus conference organized by the ESCM and the SRLF. *Intensive Care Med* 1994;20:390-397.
 31. Blumenthal D. Quality of care — what is it? *N Engl J Med* 1996;335:891-894.
 32. Fowkes FGR. Medical audit cycle. A review of methods and research in clinical practice. *Med Educ* 1982;16:228-338.
 33. Moreno R, Reis Miranda D, Iapichino G. Variations in the utilization of nursing manpower according to European areas. *Intensive Care Med* 1996;22:S304.
 34. Moreno R, Reis Miranda D, Iapichino G. The efficiency of nursing manpower use in Europe. *Intensive Care Med* 1996;22:S304.
 35. Wagner DP, Knaus WA, Draper EA. Identification of low-risk monitor admissions to medical-surgical ICUs. *Chest* 1987;92:423-428.
 36. McClish DK, Powell SH. How well can physicians estimate mortality in a medical intensive care unit? *Med Decis Making* 1989;9:125-132.
 37. Wagner DP, Knaus WA, Draper EA, et al. Identification of low-risk monitor patients within a medical-surgical ICU. *Med Care* 1983;21:425-433.
 38. Zimmerman JE, Wagner DP, Knaus WA, Williams JF, Kolakowski D, Draper EA. The use of risk predictors to identify candidates for intermediate care units. Implications for intensive care unit utilization. *Chest* 1995;108:490-499.
 39. Zimmerman JE, Wagner DP, Sun X, Knaus WA, Draper EA. Planning patient services for intermediate care units: insights based on care for intensive care unit low-risk monitor admissions. *Crit Care Med* 1996;24:1626-1632.
 40. Strauss MJ, LoGerfo JP, Yeltatzie JA, Temkin N, Hudson LD. Rationing of intensive care unit services. An everyday occurrence. *JAMA* 1986;255:1143-1146.
 41. Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Knaus WA. Improving intensive care unit discharge decisions: supplementary physician judgment with predictions of next day risk for life support. *Crit Care Med* 1994;22:1373-1384.
 42. Civetta JM, Hudson-Civetta JA, Nelson LD. Evaluation of APACHE II for cost containment and quality assurance. *Ann Surg* 1990;212:266-276.
 43. Atkinson S, Bihari D, Smithies M, Daly K, Mason R, McColl I. Identification of futility in intensive care. *Lancet* 1994;344:1203-1206.
 44. Cerra FB, Negro F, Abrams J. APACHE II score does not predict multiple organ failure or mortality in post-operative surgical patients. *Arch Surg* 1990;125:519-522.
 45. Rapoport J, Teres D, Lemeshow S, Avrunin JS, Haber R. Explaining variability of cost using a severity of illness measure for ICU patients. *Med Care* 1990;28:338-348.
 46. Oye RK, Bellamy PF. Patterns of resource consumption in medical intensive care. *Chest* 1991;99:695-689.
 47. Jacobs S, Arnold A, Clyburn PA, Willis BA. The Riyadh intensive care program applied to a mortality analysis of a teaching hospital intensive care unit. *Anaesthesia* 1992;47:775-780.
 48. Murray LS, Teasdale GM, Murray GD, et al. Does prediction of outcome alter patient management? *Lancet* 1993;341:1487-1491.
 49. Veloso AB. Qualidade em medicina. *Boletim Clinico Hospitais Civis de Lisboa* 1996;50:13-15.