Análise da decisão médica baseada em evidências clínicas

Medical decision analysis based on clinical evidences

LÍDIA ROSI MEDEIROS – Ginecologista. Mestranda do Programa de Cirurgia da FFFCMPA.
AIRTON STEIN – Doutor em Epidemiologia. Professor Titular da Disciplina de Medicina Preventiva da FFFCMPA

✉ Endereço para correspondência:
Lídia Rosi Medeiros
Av. José de Alencar, 1244/1009
Porto Alegre – RS
Fone (51)466.4847
lidia@portoweb.com.br

SINOPSE

A incerteza é uma constante na prática clínica diária do médico, muitas vezes obrigado a tomar uma decisão sem ter informações precisas a respeito da doença que acomete o paciente. No caso da doença ser identificada, deve-se selecionar qual o melhor tratamento dentre as várias opções, assim como quais serão as conseqüências mais prováveis da atitude a ser tomada. Este artigo de revisão visa a familiarizar o médico com o conceito de análise de decisão e com a sua metodologia de abordagem, identificando as principais ferramentas utilizadas na busca da resolução de problemas complexos e onde ocorrem as dúvidas, procurando basear em evidências a escolha da melhor conduta.

UNITERMOS: Medicina Baseada em Evidências, Análise da Decisão, Cuidados Médicos.

ABSTRACT

The uncertainty is a constant on practicing medicine. There are times when you are obliged to make decision without all the information with regard to the illness. When a disease is defined, you should select which is the best treatment among the options and doctors need to know which will be the most likely consequences of the attitude to be taken. This review article seeks to call attention of use the concept of analysis of decision and its methodology's approach, identifying the main tools used in the search of the resolution of complex problems and when there are doubts try to rely on the best option.

KEY WORDS: *Evidences-Based Medicine, Decision Analysis, Medical Care.*

INTRODUÇÃO

Análise de decisão é um método que estratifica uma questão complexa em diferentes partes, analisando detalhadamente cada parte do problema e associando cada uma dessas partes, de maneira lógica, a fim de indicar qual a melhor escolha de ação para a conduta final; para isso utiliza-se da estruturação sistemática do problema através da construção de um algoritmo ou de uma árvore de decisão (1).

A elaboração sistemática destas ferramentas nos proporciona observar e descrever os resultados das ações efetuadas nos diferentes métodos propostos em relação do desfecho: avaliando a eficácia do tratamento como a ocorrência ou não de recidivas, custo, benefício e danos de cada método. O médico deve, também, conhecer as probabilidades para cada evento proposto, devendo informar ao paciente e seus familiares, para que esses participem de forma consciente na tomada de decisão da conduta final (2, 3, 4,10).

Existem quatro preceitos básicos na elaboração da análise de decisão: identificar o problema; estruturar as diferentes decisões; mensurar as probabilidades dos diferentes desfechos; combinar todos os dados coletados para ajudar na escolha da conduta a ser efetivada (1, 5). Já a eficácia do atendimento médico é determinada por dois fatores: a qualidade da decisão que determina qual ação a ser realizada e a qualidade de como essas ações serão executadas pelo profissional da área da saúde (5).

O presente trabalho tem como objetivo familiarizar o leitor com a terminologia e com a metodologia usada na estruturação da análise de decisão.

ESTRUTURAÇÃO DA ANÁLISE DE DECISÃO

A análise de decisão é estratificada em diferentes partes; para realizar-se o estudo de cada uma delas, de maneira quantitativa, empregam-se valores numéricos para avaliar a probabilidade da doença e das conseqüências da conduta médica a ser executada. Há necessidade de analisar quantitativamente as evidências, comparando-se os benefícios e os danos (riscos, efeitos colaterais, ansiedade, dor) e o custo de cada uma dessas opções (1, 5). Faz-se uma análise criteriosa das melhores evidências clínicas para auxiliar no cuidado individual do paciente, visando a integrar a experiência clínica do profissional às revisões sistemáticas da literatura com o próprio desejo do paciente (6) (Figura 1).

É importante ressaltar que durante a elaboração da análise de decisão o médico e o paciente não devem decidir a conduta pela intuição, fazendo apenas uma análise simplificada do problema, pois, dessa forma, muito provavelmente a conduta estará

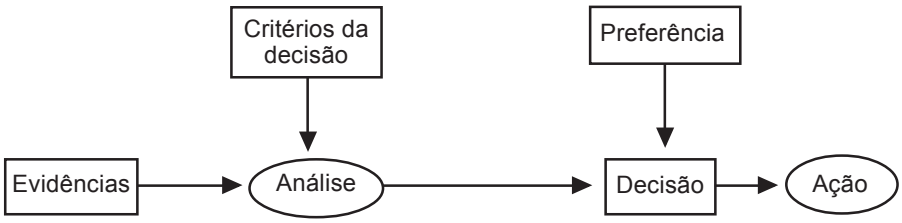


Figura 1 – Anatomia da análise de decisão (JAMA 1990; 263:441-443).

baseada em dados inadequados (1, 7, 8). O ideal é que cada probabilidade estimada seja resultado da média das sensibilidades dos diferentes estudos pesquisados, extraídos de periódicos científicos, preferencialmente com delineamento prospectivo e randomizado para o controle de um determinado desfecho (1, 7, 8).

Na análise de decisão, a chance de ocorrer um evento é expressa de duas maneiras: através da **probabilidade** e da **razão de chances cruzadas** (***Odds Ratio)***. A **probabilidade** utiliza-se de números para expressar a incerteza de uma forma, pois esses estratificam os diferentes graus de incerteza. A precisão dos números que expressam as incertezas pode ser ilustrada graficamente por uma escala com números entre 0 e 1 (8, 9) (Figura 2).

Outra maneira de expressar a probabilidade de um evento ocorrer é através da "razão de produtos cruzados" ***(Odds Ratio)***: uma probabilidade acima de 50% significa uma "razão de produtos cruzados" superior a 1 (Quadro 1).

Na estruturação da "**árvore de decisão**" (*decision tree)* há necessidade de elaborar quais são as diferentes opções de cada tratamento, sendo que a cada uma dessas opções chamaremos de "braços". Assim, cada um desses "braços" representa um desfecho diferente com suas respectivas probabilidades de ocorrência e **"vantagem**" *(utility),* que mensura o efeito bom e ruim; uma vez que o próprio paciente quantifica a vantagem esperada, apresentando uma nota de zero a um: é uma análise subjetiva da dimensão das conseqüências a partir de uma decisão. Temos ainda o impacto *(impact*), que é similar a *utility*, mas não quantifica em escala os benefícios e danos dos desfechos: considera importante apenas o desfecho final, quantificando se o evento foi bom ou ruim, o quão profundo um determinado desfecho afeta a vida de um paciente. Reflete a diferença de viver com a conseqüência de determinada atitude ou escolha, comparando o resultado de determinada ação ou opção. Portanto, quando não temos a avaliação subjetiva do paciente (*utility*), podemos nos valer do impacto (*impact)* para equacionar a decisão. No final, em cada um dos "braços", teremos o que chamamos de "vantagem esperada" (*expect utility*), que é calculada a partir da *utility* ou *impact* multiplicado pela probabilidade do evento ocorrer, sendo que o desdobramento que apresentar a quantificação maior será a melhor decisão (7) (Figura 3, 4, 5, 6).

O ponto de partida da construção da árvore de decisão chama-se de nó de decisão (*decision node*) e é representado graficamente por um quadrado; então, a partir dessa figura, fragmentamos o problema para que ele seja analisado detalhadamente e representamos esses pontos, chamados de nó de chance (*chance node*), através de um círculo; e o desfecho final de cada um desses "braços" é representada graficamente por um triângulo (1, 7, 9) (Figura 3, 4, 5, 6).

A análise de decisão é um método para determinar qual escolha reflete melhor a preferência e as expectativas do paciente. Para auxiliar o entendimento, iremos ilustrar construindo uma árvore de decisão, exemplificando através dela uma paciente em idade reprodutiva, nuligesta, que vai ao consultório questionar o médico da possibilidade de ter endometriose, posto que apresenta determinadas queixas (dor pélvica crônica, infertilidade, dismenorréia e dispaneuria). Neste momento se define o problema: há necessidade de investigar essa paciente através de exames

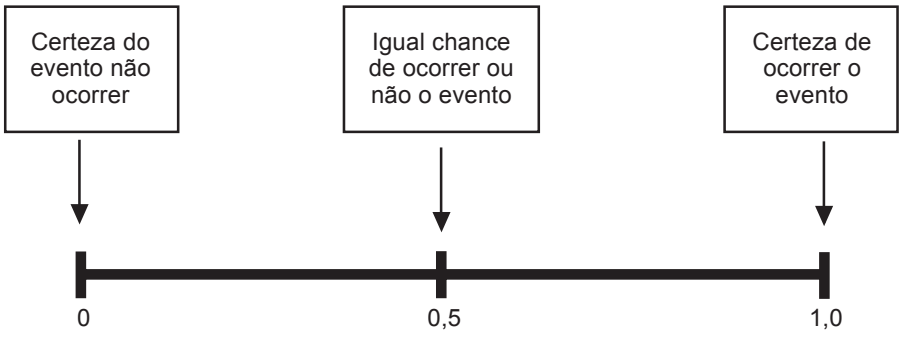


Figura 2 – Escala que expressa a probabilidade da doença (SOX, 1988).

Quadro 1 – Formulas de conversão de probabilidade e razão de produtos cruzados (Odds)

$$\text{"Razão de produtos cruzados" (Odds Ratio)} = \frac{\text{probabilidade}}{\text{1- probabilidade}}$$

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{"razão de produtos cruzados" (Odds)}}{\text{1 + "razão de produtos cruzados" (Odds)}}$$

clínicos, laboratoriais, de ultra-sonografia e microlaparoscopia em busca do diagnóstico de endometriose? Há necessidade de gastos com exames e procedimento? Há necessidade de submeter essa paciente a um procedimento cirúrgico minimamente invasivo? Nesse caso, vê-se como é importante estruturar a árvore de decisão: deve-se calcular a *expect utility* das diferentes estratégias (investigar ou não investigar), para isso fragmentando-se cada desfecho clínico da endometriose, a fim de se obter um valor numérico que expresse a melhor conduta. No presente caso, a *utility* inicialmente considerada é a qualidade de vida e a chance maior de conceber após o diagnóstico e tratamento da endometriose; esses valores são subjetivos, variando de 0 a 1, ou também de 0 a 10 (significa quantificar o resultado em péssimo ou excelente, podendo ter esses dois tipos de variação conforme o programa de computação utilizado para os cálculos) (18).

A probabilidade de cada desfecho clínico estar associado à endometriose (dor pélvica crônica, infertilidade, dismenorréia e dispaneuria) é retirada de vários estudos (prospectivos e randomizados), publicados em periódicos científicos, a fim de se obter uma média da sensibilidade dos desfechos quanto aos diferentes estudos; deve-se construir uma tabela que identifique o número total de pacientes de cada estudo com a sensibilidade de cada desfecho (13, 14, 15, 16, 17) (Tabela 1). Então, a partir dessa tabela, pode-se calcular a média da sensibilidade dos diferentes periódicos para cada desfecho, cálculo esse que é executado multiplicando a sensibilidade de cada estudo pela fração formada entre o número de paciente do estudo *"X"* e o somatório total dos pacientes dos diferentes estudos para cada desfecho. (Quadro 2).

Concluído o cálculo dos dados da probabilidade dos diferentes desfechos, identifica-se e quantifica-se a *utility* para que proceda na construção da árvore de decisão. Os valores utilizados como exemplificação para *utility* foram 0 e 10 (18); *utility* igual a 10 significa que a realização da investigação (caso se confirme endometriose) teve vantagem, determinando uma melhora na qualidade de vida e/ou aumentando a chance de engravidar após concluída a investigação e o tratamento; na hipótese da paciente ser submetida a investigação da qual não resulte em diagnóstico de endometriose, os gastos dependidos com exames e tempo, bem como o risco inerente ao procedimento cirúrgico determinará *utility* igual a zero; na posse destes dados, calcula-se a *expect utility* (produto obtido da multiplicação da probabilidade pela *utility* de cada desfecho), sendo que o "braço" que obter quantificação maior direciona a escolha da ação para cada desfecho analisado. Um dos aspectos principais é que todos esses resultados, em conjunto, devem ser colocados à paciente, a fim de que essa participe da decisão final (2, 5, 10,11,18) (Figuras 3, 4, 5, 6).

A construção das árvores de decisão para os aspectos clínicos de endometriose utilizou, a título de exemplificação, apenas cinco estudos prospectivos; deles foram retiradas as médias das probabilidades para os diferentes desfechos (dor pélvica crônica, dismenorréia, dispaneuria e infertilidade). Ressalta-se que o ideal para que se construa uma árvore de decisão é obter-se o maior número possível de publicações com nível de evidência 1, 2 e 3 (19).

A árvore de decisão é um diagrama que representa importantes e plausíveis possibilidades de diferentes desfechos dentro de um cenário clínico. Nesse diafragma inserimos evidências quantitativas e probabilidades derivadas de periódicos médicos e, embora haja uma certa resistência dos médicos em acei-

Tabela 1 – Probabilidade dos desfechos clínicos em diferentes estudos

Estudo	***n***	***Sensibilidade***			
		Dor crônica	Infertilidade	Dismenorréia	Dispaneuria
Redwine	132	0,72	0,29	0,45	0,39
Fedele et al.	124	0,39		0,78	0,32
Koninckx et al.	643	0,71	0,68	0,40	0,09
Cornillie et al .	179	0,82	0,77		
Goldstein et al.	140	0,47		0,30	0,12
n total	1278	1278	954	1039	1039

Quadro 2 – Cálculo das sensibilidades de dor pélvica crônica, infertilidade, dismenorréia e dispaneuria associada a endometriose

Cálculo da sensibilidade para dor pélvica crônica:

$$\frac{132}{1278} \times 0{,}72 + \frac{124}{1278} \times 0{,}39 + \frac{643}{1278} \times 0{,}71 + \frac{179}{1278} \times 0{,}82 + \frac{140}{1278} \times 0{,}47 = 0{,}68$$

sensibilidade A+B+C+D+E para dor pélvica crônica = 0,68

Cálculo da sensibilidade para infertilidade

$$\frac{132}{954} \times 0{,}29 + \frac{643}{954} \times 0{,}68 + \frac{179}{954} \times 0{,}77 + = 0{,}64$$

sensibilidade A+C+ D para infertilidade = 0,64

Cálculo da sensibilidade para dispaneuria:

$$\frac{132}{1039} \times 0{,}39 + \frac{124}{1039} \times 0{,}32 + \frac{643}{1039} \times 0{,}09 + \frac{140}{1039} \times 0{,}12 = 0{,}12$$

sensibilidade A+B+C+E para dispaneuria= 0,12

Cálculo da sensibilidade para dismenorréia:

$$\frac{132}{1039} \times 0{,}45 + \frac{124}{1039} \times 0{,}78 + \frac{643}{1039} \times 0{,}40 + \frac{140}{1039} \times 0{,}30 = 0{,}43$$

sensibilidade A+B+C+E para dismenorréia = 0,43

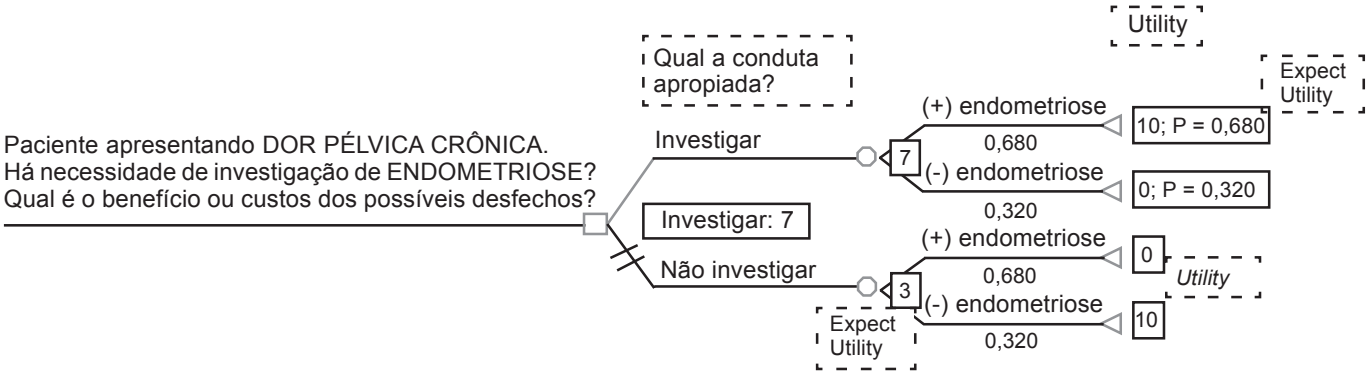


Figura 3 – Árvore de decisão do sintoma clínico de dor pélvica crônica associada à endometriose. A maior "expect utility" calculada foi 7 e direciona a estratégia de ação para a investigação.

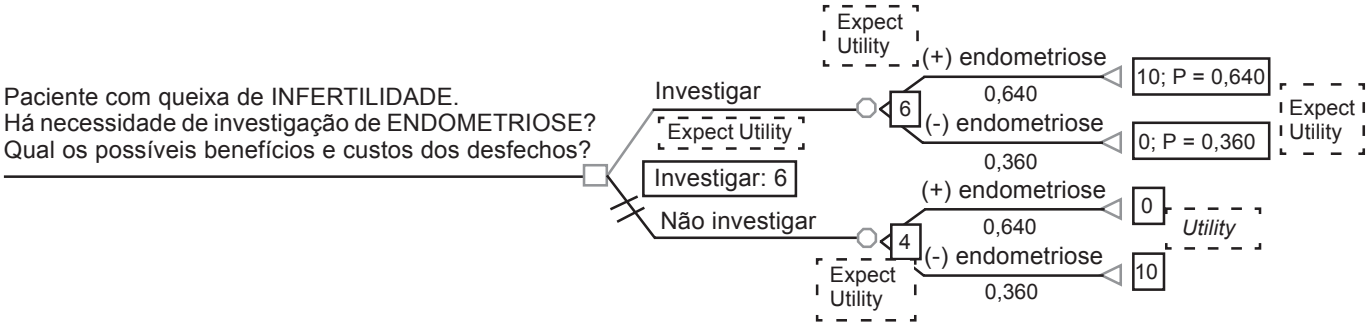


Figura 4 – Árvore de decisão para investigação de queixa clínica de infertilidade associada à endometriose. A maior "expect utility" calculada" foi 6 direcionando a ação para a investigação.

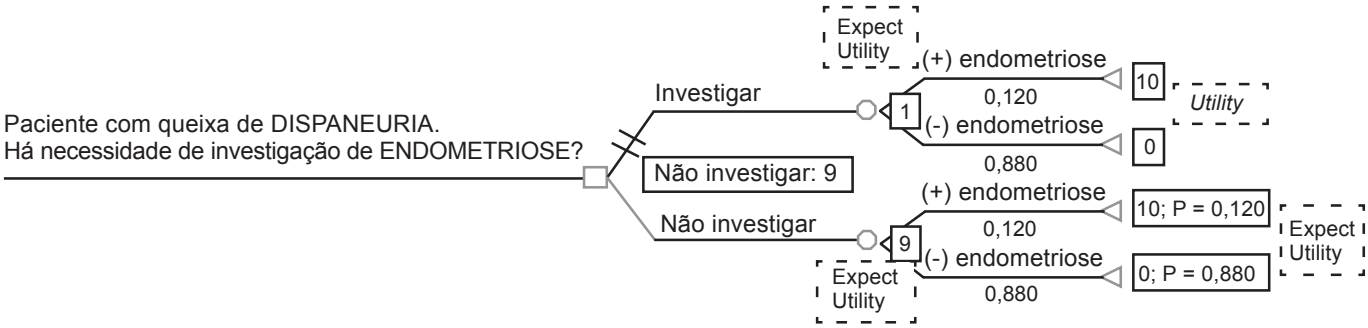


Figura 5 – Árvore de decisão para investigação de queixa clínica de dispaneuria associada à endometriose. A maior "expect utility" calculada foi 9 direcionando a ação para a não investigação.

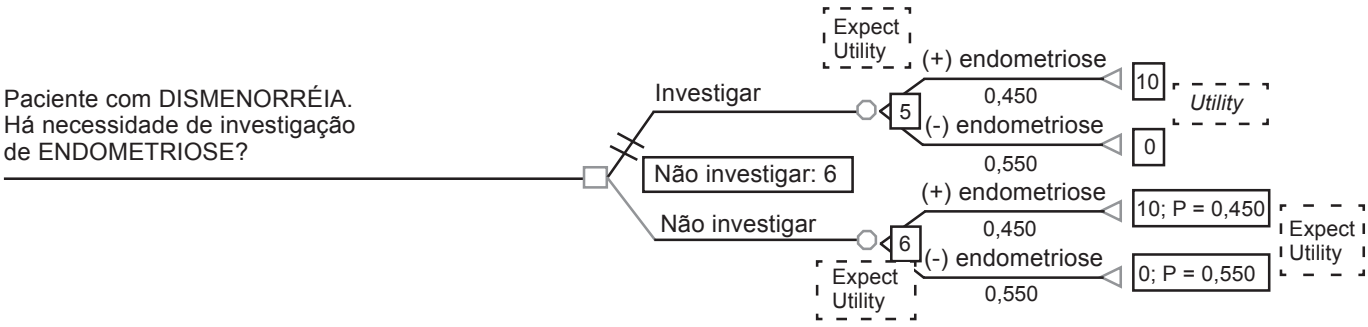


Figura 6 – Árvore de decisão para investigação de queixa clínica de dismenorréia associada à endometriose. A maior "expect utility" calculada foi 6 direcionando a ação para a não investigação (em um primeiro momento), pois é muito pequena a diferença da *expect utility* das duas estratégias.

tar esse tipo de estruturação dentro da prática clínica diária, há necessidade de conhecimento da nomenclatura e da estruturação, pois essa estratégia aparece na literatura médica regularmente como protocolo, e o conhecimento e a construção desse tipo de diagrama nos auxilia a desenvolver e estabelecer o melhor manejo clínico ou cirúrgico de uma determinada doença através de dados quantitativos (7, 8, 9) (Quadro 3).

Quadro 3 – Seqüências da elaboração de uma análise de decisão

- Definir o problema que necessita de decisão.
- Identificar as alternativas da decisão,
- Listar as possibilidades das conseqüências de cada alternativa.
- Representar a seqüência de eventos através da elaboração de uma árvore de decisão.
- Determinar a probabilidade de cada desfecho.
- Identificar e fixar o valor de cada "utility".
- Calcular a "expect utility" de cada alternativa.
- Realizar a análise de sensibilidade.

CONCLUSÃO

A análise de decisão não tem a pretensão de retirar o poder de decisão do médico, mas deseja tão somente aumentar a sua capacidade de tomar boas decisões; para isso, o ideal é que o médico tenha sólidas informações sobre as conseqüências das diferentes escolhas e saiba processar essas informações de forma adequada e transmitir, de maneira transparente ao paciente, os benefícios, riscos, custos e expectativa de vida de cada escolha, tendo como princípios básicos os da bioética (automia, benevolência, não maledicência e justiça), a fim de que o paciente possa opinar na escolha da conduta a ser aplicada à sua vida (2, 5, 10, 11).

O manejo da tomada de decisão, para a elaboração de uma tomada de conduta em condições de incerteza, requer que o médico tenha acesso às últimas publicações científicas na sua área de atuação, que saiba fazer uma análise crítica desses trabalhos e que tenha tempo para treinar o uso dessas diferentes ferramentas (5).

O principal problema para execução de uma análise de decisão é que o pensamento humano deve estar aberto às possibilidades novas, pois, de uma maneira inconsciente, ignora as evidências porque é inerente ao ser humano tirar conclusões na direção em que projeta suas idéias favoritas. Visto que o favoritismo ocasiona uma autoconfiança que predispõe a conclusões apressadas; há que se ter presente que, decidir intuitivamente, sem evidências, pode ocasionar uma conduta que afetará o futuro do paciente como, por vezes, do próprio profissional (12).

GLOSSÁRIO DA ANÁLISE DE DECISÃO

Probabilidade – é a chance matemática do paciente ter a doença. Deve ser retirada de diversos periódicos científicos em que o delineamento da pesquisa tenha sido prospectivo e de preferência randomizado. É obtida retirando-se a sensibilidade de cada estudo que então deve ser multiplicada pela fração de pacientes do estudo em questão/número total de pacientes dos diferentes estudos, e então, no final, somam-se os valores encontrados em cada estudo, para obtermos a probabilidade final (sensibilidade daquele determinado desfecho).

$$\text{Sensibilidade (A)}\frac{\text{x nº de pacientes (A)}}{\text{Número total pacientes (A+B+C+D....)}} + \text{sensibilidade (B)}\frac{\text{x nº de pacientes (B)}}{\text{Número total pacientes (A+B+C+D....)}} + ...$$

***Decision Node* (Ponto da Decisão) –** representado graficamente por um quadrado (n), é usado para indicar a incerteza quanto à decisão que deve ser tomada (encontra-se sempre à esquerda da estruturação da árvore de decisão).

***Chance Node* (Ponto da Possibilidade) –** representado graficamente por um círculo (l), é usado na estruturação da árvore de decisão para apresentar os desfechos (variáveis) possíveis que geram incertezas.

***Terminal Node* (Desfecho final)** – representado graficamente por um triângulo (p), é o desfecho final, os braços que emanam do *"chance Node*" são os possíveis desfechos finais de cada evento, devendo cada um desses braços ter uma probabilidade quantificada (retirada de periódicos), sendo que o somatório das probabilidades de cada braço que emana do *terminal node* não deve ultrapassar de 1 (100%).

***Utility* (Vantagem**) – é a mensuração subjetiva dos benefícios e danos pelo paciente após a atitude final. O escore do julgamento é expresso de 0 a 1 ou de 0 a 10 (péssimo ou bom, conforme o programa de computação utilizado); ressalta-se que muitos artigos que apresentam essa terminologia utilizam na realidade o "impact" como *utility.*

***Impact* (impacto) –** é similar a "*Utility"*, mas não quantifica em escala os benefícios e os danos dos desfechos, considera importante somente o desfecho final, quantificando somente esse evento. Avalia o quão profundo um desfecho afeta a vida de um paciente, reflete a diferença de viver sem a conseqüência de determinada atitude ou escolha comparando viver com o resultado de determinada ação ou opção.

Expect Utility* (Vantagem esperada**) – é o produto obtido multiplicando-se a ***probabilidade pela "***Utility ou Impact"*** de cada alternativa (braço que emana do "chance node")**.** Essa terminologia é utilizada para representar determinada opção em desfechos que geram incertezas. Após calcular a "*expect utility*" de cada desfecho, encontra-se um que terá uma quantificação maior e que se chama "*expect utility decision making",* sendo esse "braço" escolhido para direcionar a escolha da ação final.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. THORNTON JG, LILFORD RJ, JOHNSON N. Decision analysis in medicine. BMJ 1992; 304:1099-1102.
2. EDDY DM. The challenge. JAMA 1990; 263:287-290.
3. FROSCH DL, KAPLAN RM. Shared decision making in clinical medicine: past research and future directions. Am J Rev Med 1999; 17:285-294.
4. ARORA NK, McHORNEY CA. Patient preferences for medical decision-making: who rally wants to participate? Med Care 2000; 38:335-341
5. EDDY DM. Clinical decision making from theory to practice: anatomy of a decision. JAMA 1990; 263:441-443.
6. SACKET DL. Evidence based medicine: What it is and what it isn't. BMJ 1996; 312:71-72.
7. SOX HC, BLATT MA, HIGGINS MC, MARTON KI. Medical decision making. San Francisco, California, Butterworth-Heinemann, 1988.
8. RICHARDSON WS, DETSKY AS. User´s guides to medical literature. VII. How to use a clinical decision analysis. A. Are the results of the study valid? JAMA 1995; 273:1292-1295.
9. RICHARD G. Making Medical Decions. Philadelphia, Pennsylvania . American College of Physicians (ACP Ghaphic services), 1999.
10. TAYLOR RT. Understanding the choices that patients make. J Am Board Fam Pract 2000; 13:124-133.
11. HOEHNER P. Ethical decisions in perioperative elder care. Anesthesiol Clin North America 2000; 18:159-181.
12. BARON J. Thinking and Deciding.2°Ed, Cambridge, United Kingdom, Cambridge University Press,1994.
13. REDWINE DB. The distribution of endometriose in the pelvis by age groups and fertility. Fertil Steril 1987, 17; 173-175.
14. FEDELE L, PARAZZINI F, BIANCHI S, ARCAINI L, CANDIANI GB. Pain Symptoms associated with endometriosis. Obstet Gynecol 1992; 79:767-769.
15. KONINCKX P, MELEMAN C, DEMEYERE S, LESAFFRE E, CORNILLIE F. Suggestive evidence that pelvic endometriosis is a progressive disease, whereas deeply infiltrating endometriosis is associated with pelvic pain. Fertil Steril 1991; 55:759-765.
16. CORNILLIE FJ, OOSTERLYNCK D, LAUWERYNS JM,KONINCKX PR. Deeply infiltrating pelvic endometriosis: histology and clinical significance. Fertil Steril 1990; 53:978-982.
17. GOLDSTEIN DP, CHOLNOKY C, EMANS J. Adolescent Endometriosis. J Adolescent Health Care 1980; 1:37-41.
18. DATA™ 3.5 for Healthcare, Treeage software, Inc. Williamstown
19. SILVA OB, STEIN A. Medicina baseada em evidências. AMRIGS 1999; 43: 205-209.