

Faculdades Integradas de Patos  
 Curso de Medicina  
 v. 3, n. 1, jan./mar 2018, p.935-945  
 ISSN: 2448-1394



## **AVALIAÇÃO DE ÍNDICES PROGNÓSTICOS PREDITIVOS DE MORTALIDADE DOS PACIENTES ADMITIDOS EM TERAPIA INTENSIVA**

*EVALUATION OF PREDICTIVE PREDICTIVE INDEXES OF MORTALITY OF PATIENTS  
 ADMITTED IN THE UNIT OF INTENSIVE THERAPY*

Pedro Augusto Dias Timóteo  
 Faculdades Integradas de Patos- FIP- Patos- PB  
[pedroaugusto.da@gmail.com](mailto:pedroaugusto.da@gmail.com)

Felipe Augusto de Paiva Moura  
 Faculdades Integradas de Patos- FIP- Patos- PB  
[felipeaugustoppn@gmail.com](mailto:felipeaugustoppn@gmail.com)

Francisca Carla Veras Viana  
 Faculdades Integradas de Patos- FIP- Patos- PB  
[carlaveras2005@hotmail.com](mailto:carlaveras2005@hotmail.com)

Joelly Holanda de Souza  
 Faculdades Integradas de Patos- FIP- Patos- PB  
[joellyholanda@hotmail.com](mailto:joellyholanda@hotmail.com)

Maria Angelica Sampaio Herculano  
 Faculdades Integradas de Patos- FIP- Patos- PB  
[angelicasampaio.h@hotmail.com](mailto:angelicasampaio.h@hotmail.com)

Sarah de Caldas Costa Sousa  
 Faculdades Integradas de Patos- FIP- Patos- PB  
[sarah-cal@hotmail.com](mailto:sarah-cal@hotmail.com)

### **RESUMO**

**Objetivo:** Incentivar a elaboração e adoção de um escore prognóstico próprio para a UTI do HRDJC, com o intuito de identificarem-se os problemas relacionados à evolução e a alocação de recursos no cuidado com os enfermos críticos admitidos nesta UTI.

**Métodos:** Foi escolhido para realização do estudo o método de corte contemporâneo com a população a ser estudada os pacientes adultos admitidos, com enfermidades diversas, na unidade de terapia intensiva do Hospital Deputado Jandui Carneiro de Patos -PB.

**Resultados:** No estudo foram avaliados 224 pacientes, deste 122 eram do sexo masculino e 102 do sexo feminino, a media de idade era de 61,4 anos, a enfermidade que mais levou a admissão de pacientes na UTI foi AVC Isquêmico com pneumonia broncoaspirativa. Do total dos pacientes 105 foram a óbito, com taxa de mortalidade de 46,875%, e 119 receberam alta, com taxa de alta de 53,125%, a enfermidade que mais levou à óbito foi Pneumonia, 33% do total.

**Conclusao:** O uso do lactato trouxe uma excelente sensibilidade na definição de taxa de mortalidade e um boa especificidade na definição dos que evoluíram para alta hospitalar. No estudo comparativo entre os três índices prognósticos (Lactato, SAPS III e APASHE  
*Journal of Medicine and Health Promotion. 2018; 3(1):935-945.*

II), o uso do lactato demonstrou-se relevante na determinação do prognóstico esperado para o paciente.

**Palavras-Chave:** Índice prognóstico, UTI, APASHE, SAPS, Lactato.

#### **ABSTRACT**

**Objective:** To encourage the elaboration and adoption of a prognostic score for the ICU of the HRDJC, in order to identify the problems related to the evolution and allocation of resources in the care of critically ill patients admitted to this ICU.

**Methods:** The contemporary cohort method with the population to be studied was the adult patients admitted to the intensive care unit of the Deputy Jandui Carneiro de Patos-PB Hospital with various diseases.

**Results:** In the study, 224 patients were evaluated, of which 122 were males and 102 females, mean age was 61.4 years, the most frequent illness in the ICU admission was ischemic stroke with bronchospastic pneumonia. Of the total of the patients, 105 died, with a mortality rate of 46.875%, and 119 were discharged, with a high rate of 53.125%. The most fatal disease was Pneumonia, 33% of the total.

**Conclusion:** The use of lactate provided an excellent sensitivity in the definition of mortality rate and a good specificity in the definition of those who evolved to hospital discharge. In the comparative study between the three prognostic indices (Lactate, SAPS III and APASHE II), the use of lactate was relevant in determining the expected prognosis for the patient.

**Keywords:** prognostic index, ICU, APASHE, SAPS, Lactate

#### **Introdução**

A idéia de agrupar pacientes graves para proporcionar melhor assistência surgiu com Florence Nightingale, na Guerra da Criméia em 1854. O aperfeiçoamento das intervenções terapêuticas e o desenvolvimento de unidades especiais para abrigar pacientes e recursos tecnológicos de alta complexidade transformaram as taxas de mortalidade por diversas patologias. Com a criação de áreas específicas e diferenciadas para a assistência intensiva nas últimas décadas, tornou-se viável a manutenção e a recuperação de pacientes com diversos tipos de doenças e quadros de instabilidade aguda delas decorrentes, hemodinâmica, ventilatória, metabólica, renal, entre outras<sup>1</sup>.

Um índice prognóstico adotado em algumas UTIs é a dosagem do lactato sanguíneo de forma isolada. O lactato é produto da hipóxia tecidual e do metabolismo anaeróbico, em decorrência do edema endotelial secundário a resposta inflamatória na micro circulação que aumenta a resistência hidráulica, comprometendo o fluxo sanguíneo na micro circulação e levando a diminuição na extração de oxigênio, causando hipóxia tecidual, metabolismo anaeróbico e produção de lactato. A hipóxia tecidual favorece a glicólise anaeróbica, conseqüentemente aumentando a produção a lactato. Vários estudos estabelecem o uso do lactato como marcador diagnóstico, terapêutico e prognóstico da hipóxia tecidual global no choque hipovolêmico, hiperlactatemia e marcador da resposta ao estresse metabólico, sendo sua intensidade e duração relacionados com a mortalidade<sup>2</sup>.

No entanto, antes que os escores prognósticos possam ser amplamente adotados, eles precisam ser validados, ou seja, o seu desempenho deve ser avaliado em populações diferentes. Esta validação é realizada avaliando a calibração e a discriminação dos modelos. Calibração avalia o grau de correspondência entre a probabilidade estimada de mortalidade hospitalar e a mortalidade na verdade observada para a gama de probabilidades, a calibração dos escores de prognóstico geralmente é avaliada através da avaliação da correlação entre mortalidade prevista e observada em grupos de risco previsto. Discriminação avalia a capacidade de um modelo para distinguir pacientes que morrerão daqueles que sobreviverão<sup>3</sup>.

Assim, objetiva-se incentivar a elaboração e adoção de um escore prognóstico próprio para a UTI do HRDJC, com o intuito de identificarem-se os problemas relacionados à evolução e a alocação de recursos no cuidado com os enfermos críticos admitidos nesta UTI, comparando-o com escores de grande utilização nas UTIs de todo o mundo, como o escore prognóstico APACHE II, o SAPS III e o uso do lactato sanguíneo de forma isolada para definir qual será o de maior relevância para adotar-se neste hospital. De modo específico, propõem-se:

- Proporcionar a elucidação sobre a forma de adotar escore prognóstico na UTI do Hospital Regional Doutor Janduy Carneiro;
- Definir o melhor índice prognóstico a ser adotado nos pacientes admitidos nesta UTI;
- Incentivar discussões clínicas e criação de protocolos de abordagem das mais diversas enfermidades;
- Comparar a qualidade da UTI estudada com outras UTIs de maior relevância;
- e
- Organizar a alocação de recursos humanos e materiais na tentativa de diminuir as taxas de mortalidade dos pacientes admitidos nesta UTI.

### **Fundamentação Teórica**

A unidade de Terapia Intensiva (UTI) caracteriza-se como uma unidade reservada, complexa, dotada de monitorização contínua que admite pacientes potencialmente graves ou com descompensação de um ou mais sistemas orgânicos. Fornece suporte e tratamento intensivo, propondo monitorização contínua, vigilância por 24 horas, equipamentos específicos e outras tecnologias destinadas ao diagnóstico e ao tratamento<sup>4</sup>.

A idéia de agrupar pacientes graves para proporcionar melhor assistência surgiu no século XIX, neste período a mortalidade entre os indivíduos hospitalizados era de 40%

e quando se iniciou a adotar a prática de cuidados intensivos a esses pacientes a taxa de mortalidade decresceu para 2%<sup>5</sup>.

Os objetivos da terapia intensiva podem ser resumidos em: salvar as vidas dos pacientes recuperáveis com doenças clínicas e/ou cirúrgicas reversíveis ou oferecer um acompanhamento digno e tranquilo ao indivíduo mesmo que seu quadro clínico seja irreversível. A identificação correta desses dois grupos de pacientes, de forma que o tratamento clínico eficaz e racional possa ser implementado, tem se tornado um aspecto cada vez mais importante da pesquisa clínica realizada em medicina interna. Dois motivos importantes para isso são os custos crescentes da assistência à saúde e a necessidade de dados precisos sobre prognóstico, a fim de que os pacientes, suas famílias e seus médicos possam tomar decisões conscientes quanto à assistência à saúde<sup>5</sup>.

Devido ao fato da unidade intensiva receber pacientes das diversas áreas, existe dificuldade na uniformização desses pacientes sob uma ótica de prognóstico e evolução. A avaliação prognóstica de pacientes é uma prática rotineira na medicina e influencia as decisões relacionadas aos cuidados e tratamento, envolvendo, portanto, diversos aspectos da prática médica no dia-a-dia. Sendo assim, no intuito de organizar e prever a gravidade dos pacientes que adentram a UTI, na década de 70 surgiu o primeiro trabalho clínico criando um escore estatístico que estratificava a mortalidade dos pacientes em percentis. A partir daí, gradativamente evoluiu o raciocínio clínico e desenvolveu a análise estatística na área, culminando em novos escores, cada vez mais modernos, e que hoje são divididos em 3 gerações<sup>6</sup>. Tais escores foram denominados índices prognósticos e além do seu uso primordial, podem ser usados para diversos objetivos, extrapolando a mera interpretação prognóstica idiossincrásica. Com uso de ferramentas para interpretação, como por exemplo a construção de gráficos, os índices podem ser usados para finalidades diversas tais como: complexidade da unidade, aferição da qualidade de atendimento da unidade, comparação da unidade com as outras com as mesmas características e epidemiologia da população atendida<sup>7</sup>.

### *Escore Prognóstico*

Por definição, prognóstico significa conjectura sobre algo que ainda não ocorreu. Com base no conhecimento acumulado ao longo da história a ciência busca fazer juízo sobre eventos futuros. A medicina procura antever a evolução dos enfermos. A tentativa de traduzir a experiência acumulada em números gerou os índices prognósticos, hoje largamente difundidos. Baseados, a grande maioria, em bancos de dados norte-americanos e europeus, estes índices podem apresentar desempenho diferente dos seus originais quando aplicados em outros países ou em situações específicas. Características

próprias de cada região, tais como nutrição, diferenças no sistema de saúde e imunidade poderiam explicar estas diferenças. Com o intuito de adequar índices prognósticos à realidade de cada população ou situação clínica, ajustes foram feitos nos modelos originais e novos índices foram criados<sup>8</sup>.

### *Lactato Sanguíneo*

Os níveis plasmáticos de lactato e a saturação venosa central de oxigênio (ScvO<sub>2</sub>) são parâmetros hemodinâmicos fundamentais durante o tratamento do choque. É comum a presença de hiperlactatemia nos pacientes graves com falência circulatória aguda, o que indica metabolismo anormal. Independentemente do mecanismo pelo qual é produzida, uma concentração elevada de lactato é considerada um marcador da gravidade da doença. A ScvO<sub>2</sub> pode oferecer informações importantes a respeito do balanço entre o transporte de oxigênio e seu consumo. No contexto da hiperlactatemia, uma baixa ScvO<sub>2</sub> pode indicar fornecimento inadequado de oxigênio, no que se refere às demandas metabólicas<sup>9</sup>.

O edema endotelial secundário à resposta inflamatória na microcirculação aumenta a resistência hidráulica, comprometendo o fluxo sanguíneo na microcirculação. A hipoperfusão aguda pode ser caracterizada por um desequilíbrio entre a oferta e o consumo de oxigênio pelos tecidos, o que proporciona uma falha em suprir as necessidades metabólicas, culminando em alto risco de múltiplas disfunções orgânicas. Um importante indicador de hipoperfusão é o lactato, e este vem sendo estudado desde a década de 1960 por Weil e Afifi, mostrando que concentrações séricas elevadas na admissão está fortemente associada ao prognóstico dos pacientes<sup>10</sup>.

O lactato é produto do metabolismo anaeróbico onde ocorre conversão de piruvato em lactato pela catalisação da enzima lactato desidrogenase e quando encontrado em altas concentrações séricas, torna-se um preditor de mortalidade e morbidade relacionado com disfunções múltiplas de órgãos. Em determinadas situações como na sepse, no trauma e no choque o uso da dosagem do lactato sérico como indicador de hipóxia tecidual está estabelecido. A dosagem de lactato é útil na detecção precoce de hipóxia tecidual, evitando disfunção orgânica progressiva e morte. Lactato representa uma ferramenta útil e de fácil obtenção na prática clínica diária para ser marcador de hipóxia tecidual e gravidade da doença. Níveis de lactato persistentemente altos têm se mostrado melhores preditores de mortalidade do que outras variáveis que aferem os de transporte de oxigênio<sup>10</sup>.

## Apache II

A escala denominada "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation APACHE" foi desenvolvido por Knaus em 1981 e revisado e simplificado em 1985. O método tem o intuito de responder à possibilidade de recuperação de pacientes criticamente enfermos. É aplicado no prazo de 24hs de internação de um paciente a uma UTI uma pontuação inteira de 0 a 71 pontos que é calculado com base em várias medições; escores mais altos correspondem a doença mais grave e um maior risco de morte. É obtido de 12 medidas clínicas nas primeiras 24hs de internamento na UTI (temperatura, pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória, pH arterial, sódio, potássio, creatinina, hematócrito, leucócitos e escala de coma de Glasgow<sup>11</sup>).

A pior medida é selecionada sendo atribuída uma nota de 0 a 4), ajustando para a idade (de 1 a 6 pontos são acrescidos para pacientes acima de 44 anos) e para o estado prévio do paciente (nefropata, cardiopata, imunocomprometido, etc). De acordo com a pontuação obtida pode-se estimar a mortalidade hospitalar de pacientes cirúrgicos e não cirúrgicos. Trata-se do escore mais utilizado nas UTIs do mundo todo devido à facilidade e mensurabilidade de sua utilização, e mais importante, aos seus resultados com base estatística. Bohnen J.M. desenvolveu o primeiro trabalho prospectivo e de relevância científica nesse método, em 1988, e comprovou que o APACHE II poderia ser utilizado para prever sobrevida no pré-operatório ( $p < 0,05$ ) em pacientes acometidos por sepse abdominal<sup>11</sup>.

## SAPS

Outro modelo prognóstico usado mundialmente é o *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS), desenvolvido na década de 80, com base em dados de duas UTI francesas. A partir de Outubro de 2002 iniciou-se a coleta de dados para a formação e desenvolvimento da terceira versão do índice, o SAPS 3; finalizando em dezembro de 2002. Foram coletados dados na admissão na UTI, no primeiro, segundo, terceiro e último dia da estadia na UTI<sup>12</sup>.

Os dados envolviam informações sociodemográficas, condições crônicas e comorbidades, diagnóstico, dados fisiológicos na admissão na UTI, quantidade e severidades das disfunções orgânicas, tempo de internação hospitalar e *status vital* na alta da unidade e do hospital. As UTI participantes foram de 307, em 35 países de diversas partes do globo, totalizando 19.577 pacientes. Nos testes executados durante a confecção do índice, o SAPS 3 provou ser mais eficaz e satisfatório como prognóstico de severidade na avaliação dos pacientes de unidades críticas; principalmente quando comparado com os escores mais antigos. Conforme sua base de dados foi desenvolvida

separada por regiões socioeconômicas da geografia terrestre, sua base de dados permitiu que seu uso fosse extrapolado para diversas populações, apesar de heterogeneidade. Assim, este modelo é considerado global e com abrangência em qualquer unidade de terapia intensiva, fornecendo importantes dados para o desenvolvimento e observação do funcionamento desta área hospitalar<sup>12</sup>.

A transição do APACHE II para SAPS III nas UTIs brasileiras mostrou-se viável e, em alguns cenários, SAPS III teve um desempenho ainda melhor do que o APACHE II. A pontuação SAPS III foi desenvolvida usando dados de 16784 pacientes. No entanto, não foi desenvolvida para ser representativa de todos os pacientes de UTI, uma vez que foi desenvolvida em uma coorte gerais dos pacientes. Portanto, validação externa é extremamente importante antes de aplicar essa pontuação a qualquer tipo de paciente. O coorte foi o método utilizado para a concepção do modelo SAPS III envolvidos pacientes de UTIs brasileiras, o que pode explicar a sua superioridade em relação ao APACHE II em nosso estudo. Além disso, o modelo SAPS III baseia-se exclusivamente em dados avaliados durante a primeira hora de admissão. Já escores prognósticos que incluem medidas durante e / ou após as primeiras 24 horas após a admissão, como APACHE II, muitas vezes refletem o tratamento padrão e não o real estado clínico do paciente<sup>13</sup>.

Um dia na UTI custa em torno de US\$3.000, um valor seis vezes superior a de pacientes internados em enfermarias. As UTIs consomem 20% dos gastos hospitalares e apenas nos EUA representaram um custo de US\$91 bilhões em 2001. Tais números são preocupantes, em especial se considerarmos a crescente demanda por leitos de UTI. Desta forma, é razoável dizer que esforços não devem ser medidos para a melhoria de *performance* das UTIs<sup>14-5</sup>.

## **Método**

Este estudo foi desenvolvido no Hospital Regional Deputado Janduy Carneiro de Patos-PB a partir da aprovação no comitê de ética das Faculdades Integradas de Patos. Foi um estudo de coorte contemporânea (prospectivo) em que foram avaliados pacientes com 18 anos ou mais com enfermidades diversas, tais como cardiopatias, coronariopatias, sepse, pneumopatias, nefropatias, endocrinopatias, neurocirurgias, cirurgias toracoabdominais, cirurgias ortopédicas e outras menos frequentes, que necessitem de tratamento na unidade de terapia intensiva do referido hospital.

**CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:** pacientes internados na UTI, através de busca ativa, no intervalo de um ano com data de início de 1 de Janeiro de 2012 com presença de manifestações sistêmicas, caracterizada pela presença de pelo menos um dos critérios: temperatura > 38 °C ou < 36 °C, frequência respiratória > 20 irpm, ou PaCO<sub>2</sub> < 32

mmHg, ou necessidade de ventilação mecânica, frequência cardíaca > 100 bpm, leucometria > 12.000 ou < 4.000 células/mm<sup>3</sup> ou formas imaturas > 10%, ph > do que 7.55 ou < do que 7.25 e/ou a presença de pelo menos uma disfunção de órgão alvo: cardiovascular (hipotensão ou necessidade de drogas vasoativas), respiratória (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 250 ou necessidade de suporte ventilatório invasivo), renal (diurese < 0,5 mL/kg/h), neurológica (alteração aguda do nível de consciência), coagulação (plaquetas < 80.000/mm<sup>3</sup> ou diminuição de 50% em relação ao maior valor dos últimos três dias), hepática (bilirrubina total > 1,2 mg/dL, exceto doença biliar) e lactato > 2.0.

**CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:** Pacientes com menores de 18 anos; e Pacientes com tempo de permanência menor do que 24hs na UTI, tendo o mesmo evoluído para óbito ou para alta da unidade.

Foi realizado através de busca ativa dos pacientes com coleta de dados acompanhando a evolução dos pacientes e os exames laboratoriais diariamente colhidos, na admissão dos pacientes serão realizados os seguintes exames: Exame físico detalhado, Hemograma com leucograma e contagem de plaquetas, função renal e hepática, Gasometria arterial, ECG, Radiografia do tórax, hemocultura bilateral em acessos periféricos, urocultura e para os pacientes provenientes de outros serviços, swab retal e oral.

Através dos dados coletados será feito a inclusão destes no escore de APASHE II e no escore SAPS III e, a partir destes, comparando-os entre se e com a maior dosagem do lactato arterial no intervalo de 24hs como índice prognóstico de mortalidade. Serão usados os valores acima de 20 pontos para o escore de APASHE II o que segundo o escore leva a uma mortalidade em torno de 40% dos pacientes, e valores acima de 57 pontos para o escore SAPS III, valor adotado no estudo do João Manuel da Silva Junior, e para o lactato usado como referencia valores acima de 2.0, para que assim possa-se definir qual o melhor método presursor de mortalidade a ser adotado na UTI estudada.

## **Resultados e Discussão**

Durante o periodo de junho de 2016 e maio de 2017 foram admitidos na UTI do Hospital Regional de Patos o total de 302 pacientes, dos quais 57 morreram ou receberam alta antes de 24hs, o que os exclui do estudo, 2 tinham menos de 18 anos, o que também os exclui do estudo e 14 foram transferidos também sendo excluído em função da falta de informações sobre o desfecho do quadro. Houveram 5 readmissões e assim foram considerados os dados colhidos na primeira admissão e levados como desfecho final o resultado na ultima admissão, haja vista que em todos os casos não houve alta hospitalar do paciente.



Logo, neste estudo foram avaliados 224 pacientes, deste 122 eram do sexo masculino e 102 do sexo feminino, a media de idade era de 61,4 anos, a enfermidade que mais levou a admissão de pacientes na UTI foi AVC Isquêmico com pneumonia broncoaspirativa. Do total dos pacientes 105 foram a óbito, com taxa de mortalidade de 46,875%, e 119 receberam alta, com taxa de alta de 53,125%, a enfermidade que mais levou à óbito foi Pneumonia mais Insuficiência Respiratória Aguda com o total de 36 óbitos, 33% do total.

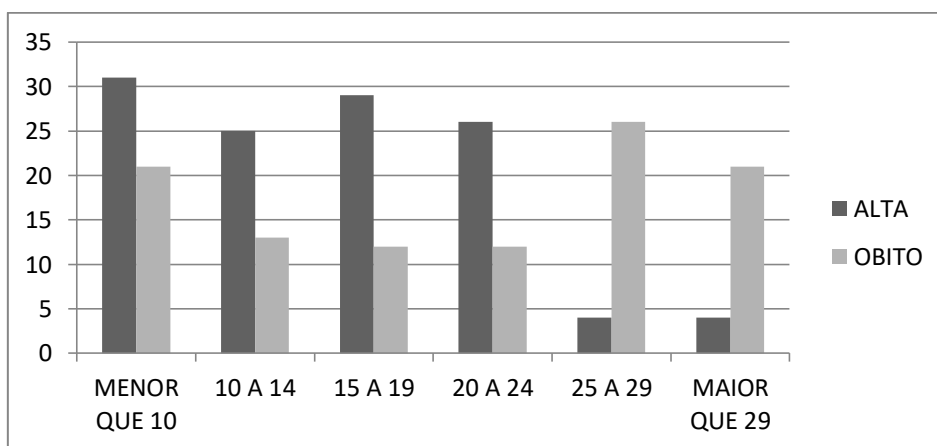


TABELA 01: COMPARAÇÃO ENTRE OBITO X ALTA CONFORME PONTUAÇÃO DO APACHE II

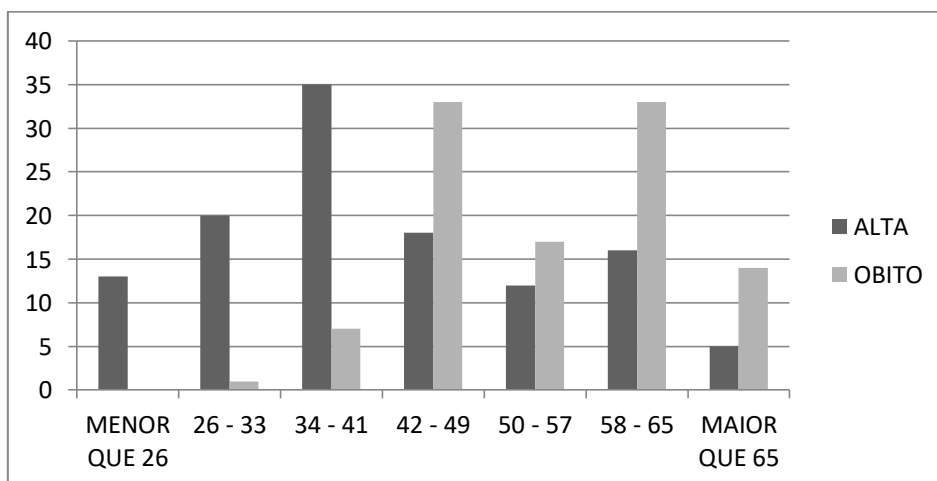


TABELA 02: COMPARAÇÃO ENTRE OBITO X ALTA CONFORME PONTUAÇÃO DO SAPS III

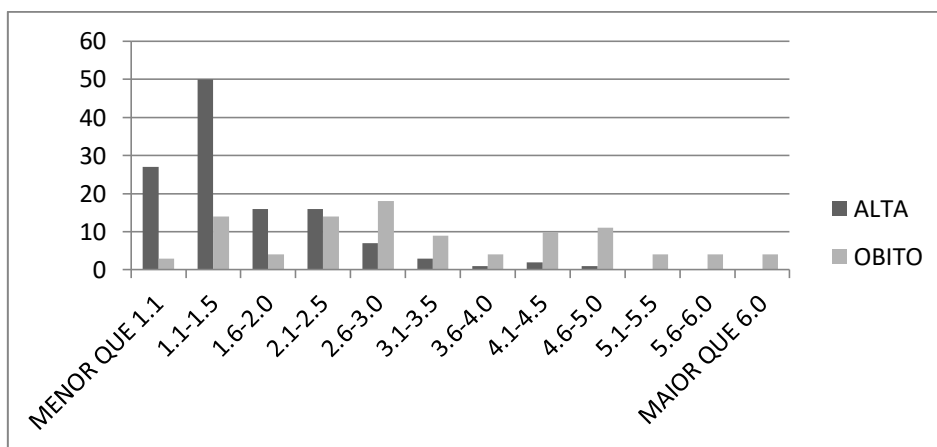


TABELA 03: COMPARAÇÃO ENTRE OBITO X ALTA CONFORME VALOR DO LACTATO

### Conclusão

- A taxa de mortalidade da UTI do Hospital Reginal de Patos está muito acima da ideal comparada com UTIs de grande porte com o mesmo público-alvo, que gira em torno de 10 a 15%.
- O uso do lactato trouxe uma excelente sensibilidade na definição de taxa de mortalidade, haja vista que todos os pacientes com lactato nas primeiras 24hs acima de 4.5 vieram a falecer, e uma boa especificidade na definição dos que evoluíram para alta hospitalar.
- O uso do escore SAPS III teve uma excelente especificidade na definição dos pacientes que evoluíram para alta hospitalar, visto que todos os pacientes que foram admitidos com pontuação menos que 26 evoluíram para melhora do quadro admissional.
- No estudo comparativo entre os três índices prognósticos (Lactato, SAPS III e APACHE II), o uso do lactato demonstrou-se de maior relevância na determinação do prognóstico esperado para o paciente. No entanto não devendo-se usá-lo de forma isolada deixando os demais em desuso.

### REFERÊNCIAS

1. Dias AT, Matta PO, Nunes WA- Índices de gravidade em unidades de terapia intensiva adulto: Avaliação clínica e trabalho de enfermagem. REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA INTENSIVA, VOL 18, 2006; 18:3:276-281
2. Cicarelli DD, et al- Lactato como prognóstico de mortalidade e falência orgânica em pacientes com síndrome da resposta inflamatória sistêmica, em Revista Brasileira de Anestesiologia. Revinter, 2007; 57: 6: 630-638

3. Junior APN, Mocelin AO, Andrade FM- SAPS 3, APACHE IV or GRACE: Which score to choose for acute coronary syndrome patients in intensive care units. *São Paulo Med J.* 2013; 131(3):173-8
4. Bougard FS.; SUE, D. Y. *Terapia Intensiva: diagnóstico e tratamento.* 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
5. Abrahão ALCL- A unidade de terapia intensiva In: *Enfermagem em unidade de Terapia Intensiva.* São Paulo: Martinari, 2010.
6. Bernadina ID, Diccini S, Belasco AGS, Bittencourt ARC, Barbosa DA- evolução clínica de pacientes com insuficiência renal aguda em unidade de terapia intensiva. *Acta Paul Enferm* 2008; 21:174-8. São Paulo-BR.
7. Bueno HL, Biatto JFP. Epidemiologia e validação de escore prognóstico em uti mista do norte do Paraná. VOL.22, N.3, PP.23-29 (ABR - JUN 2015) *REVISTA UNINGÁ REVIEW.*)
8. Alves CJ- Comparação entre o modelo UNICAMP II e o APACHE II em uma UTI Geral em *Revista Brasileira de Terapia Intensiva.* Rio de Janeiro, Reviver 2003, 15, 144-153
9. Marti YN, Freitas FGR, Azevedo RP- O sangue venoso coletado do acesso femoral é adequado para estimar a saturação venosa central de oxigênio e os níveis de lactato arterial em pacientes graves? *REV BRAS TER INTENSIVA.* 2015;27(4):340-346
10. Almeida SL, et al- Hiperlactatemia à Admissão na UTI é Um Determinante de Morbimortalidade em Intervenções Cirúrgicas não Cardíacas de Alto Risco, em *Revista Brasileira de Terapia Intensiva.* Reviver, 2006;18:4:360-365
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al - APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*, 1985; 13:818-829.
12. Silva JR JM, Malbouisson LM, Nuevo HL, Barbosa LG, Marubayashi LY, Teixeira IC, ET AL. Applicability of the simplified acute physiology score (SAPS) 3 IN BRAZILIAN HOSPITALS. *REV BRAS ANESTESIOL.* 2010; 60(1):20-31
13. Neto AS, Santucci M, Assunção C, Pardini A, Silva E. Feasibility of transitioning from APACHE II TO SAPS III as prognostic model in a brazilian general intensive care unit. A RETROSPECTIVE STUDY. *SAO PAULO MED J.* 2015; 133(3):199-205
14. Rocco JR - Escores Prognósticos em Medicina Intensiva, em: *Nacul FE - Medicina Intensiva Abordagem Prática.* Rio de Janeiro, Revinter, 2004
15. Rocco JR – Desempenho de oito modelos prognósticos para pacientes internados em unidades de terapia intensiva, em *Revista Brasileira de Terapia Intensiva.* Rio de Janeiro, Revinter, 2005, 17, 166-169