

Temperatura corporal, Índice Aldrete e Kroulik e alta do paciente da Unidade de Recuperação Pós-Anestésica

BODY TEMPERATURE, ALDRETE-KROULIK INDEX, AND PATIENT DISCHARGE FROM THE POST-ANESTHETIC RECOVERY UNIT

TEMPERATURA CORPORAL, ÍNDICE ALDRETE Y KROULIK Y ALTA DEL PACIENTE DE LA UNIDAD DE RECUPERACIÓN POST-ANESTÉSICA

Fernanda Salim Ferreira de Castro¹, Aparecida de Cássia Giani Peniche², Isabel Yovana Quispe Mendoza³, Andréa Tamancoldi Couto⁴

RESUMO

A alta do paciente da recuperação pós-anestésica (RPA) depende, dentre outros fatores, do retorno à normotermia e do escore alcançado pelo Índice de Aldrete e Kroulik. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar a relação entre o Índice de Aldrete e Kroulik e a temperatura corporal dos pacientes. O local de pesquisa foi o Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. O cálculo amostral foi determinado por conveniência e foi constituído por 60 pacientes, entre 18 e 60 anos, submetidos à anestesia geral. Foram verificados a temperatura corporal na região timpânica e o Índice de Aldrete e Kroulik do paciente na recepção e alta da recuperação pós-anestésica. Os dados obtidos foram processados pelo pacote estatístico SPSS, com um nível de 5% de significância, e aplicaram-se o teste de Spearman e o teste de Wilcoxon. Conclui-se que não houve correlação significativa entre os dois parâmetros indicativos de alta.

DESCRIPTORES

Hipotermia
Sala de Recuperação
Alta do paciente
Enfermagem perioperatória

ABSTRACT

Patient discharge from post-anesthetic recovery (PAR) depends, among other factors, on normothermia and the patient's score on the Aldrete-Kroulik index. The objective of this study was to verify the relationship between the Aldrete-Kroulik index and body temperature in patients. This study was performed at the University of São Paulo University Hospital. Convenience sampling was used, and the sample consisted of 60 patients of ages between 18 and 60 years who underwent general anesthesia. The patients' body temperature was obtained by tympanic measurement, and the Aldrete-Kroulik index was measured on admission and at discharge from post-anesthetic recovery. The data were processed using SPSS, considering a significance level of 5%, and the Spearman and Wilcoxon tests were applied. In conclusion, no significant correlation was found between the two parameters for discharge.

DESCRIPTORS

Hypothermia
Recovery Room
Patient discharge
Perioperative nursing

RESUMEN

El alta del paciente de la recuperación post-anestésica (RPA) depende, entre otros factores, del retorno a la normotermia y del puntaje alcanzado por el Índice de Aldrete y Kroulik. Así, se objetivó verificar relación entre el Índice de Aldrete y Kroulik y la temperatura corporal de los pacientes. Estudio realizado en el Hospital Universitario de la Universidad de São Paulo. El cálculo de la muestra se determinó por conveniencia y se constituyó de 60 pacientes, edad entre 18 y 60 años, sometidos a anestesia general. Se verificó temperatura corporal en región timpánica e Índice de Aldrete y Kroulik del paciente en recepción y alta de recuperación post-anestésica. Los datos se procesaron con software estadístico SPSS, con nivel de 5% de significatividad, se aplicaron las pruebas de Spearman y el test Wilcoxon. Se concluyó en que no existió correlación significativa entre los dos parámetros indicadores del alta.

DESCRIPTORES

Hipotermia
Sala de Recuperación
Alta del paciente
Enfermería perioperatoria

¹ Enfermeira Graduada pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. fefesalim@yahoo.com.br ² Professora Associada da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. ggphe@usp.br ³ Enfermeira. Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. yovana@usp.br ⁴ Enfermeira Responsável pelo Centro Cirúrgico do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. andreacouto@hu.usp.br

INTRODUÇÃO

A temperatura corporal é um dos parâmetros fisiológicos mais rigorosamente controlados pelo organismo. O sistema que faz esta função permite variações de 0,2° a 0,4° Celsius (°C) ao redor de 37°C para manutenção de suas funções metabólicas⁽¹⁾. Sendo assim, a medida da temperatura deve ser a mais fidedigna possível. Vários são os locais para se aferir esta medida, sendo a medição timpânica, aquela que se mostra mais próxima à temperatura central⁽²⁾.

Durante a cirurgia e a anestesia, é comum a ocorrência de hipotermia não-intencional, devido a inibição direta da termorregulação pelos anestésicos, a diminuição do metabolismo, a exposição do paciente ao ambiente frio da sala cirúrgica, além da infusão de líquidos frios⁽³⁾. A hipotermia pode ser classificada em leve (34°C a 36°C); moderada (30°C a 34°C) e grave (menor que 30°C).

Após a cirurgia, o paciente geralmente é transferido para recuperação pós-anestésica (RPA) com hipotermia leve, com instabilidade dos sinais vitais, atividade motora e reflexos protetores diminuídos e com alteração do nível de consciência, permanecendo nesta unidade até o retorno destas funções, o que lhe garante a prevenção de possíveis complicações pós-operatórias⁽⁴⁾.

Diversas complicações podem decorrer da hipotermia que persiste ao procedimento anestésico cirúrgico em RPA como as metabólicas, respiratórias e cardiovasculares, principalmente quando associada a fatores de risco e aos tremores compensatórios⁽⁵⁻⁶⁾.

Em um estudo de identificação de diagnósticos de enfermagem mais frequentes neste período, a temperatura corporal desequilibrada (hipotermia leve) ocupou posição de destaque com uma frequência de 100%⁽³⁾.

A hipotermia não intencional é frequente em RPA, e geralmente não é uma situação impeditiva de alta quando os parâmetros clínicos avaliados pelo Índice de Aldrete e Kroulik apontam para a transferência do paciente para a unidade de origem, isto é, quando atingem o total de 8 a 10 pontos.

O Índice de Aldrete e Kroulik foi criado e validado em 1970. Em 1995 foi submetido a uma revisão pelos próprios autores. É utilizado, desde sua criação, na avaliação e evolução dos pacientes no período pós-anestésico pela análise da atividade muscular, da respiração, da circulação, da consciência e da saturação de oxigênio. A pontuação varia de 0 a 2 pontos para cada parâmetro, na qual o zero (0) indica condições de maior gravidade, a pontuação um (1) corresponde a um nível intermediário e, a dois (2) representa as funções restabelecidas. Desde sua criação, este índice de avaliação tem sido utilizado nos Estados Unidos, México, Colômbia, Panamá, Argentina, Brasil e Es-

panha, além de ter sido implantado em muitos hospitais de outros países.

Segundo este índice, a maioria dos pacientes em RPA, atinge pontuação máxima na avaliação dos parâmetros clínicos após duas horas de permanência na unidade, porém a temperatura não é incluída nesta avaliação proposta por Aldrete e Kroulik.

No dia a dia na RPA, observa-se empiricamente que, mesmo o paciente tendo recebido alta com 10 de pontuação, conferido pelo índice de Aldrete e Kroulik, é possível que a hipotermia ainda esteja presente e persista durante o transporte do paciente, podendo se agravar até sua chegada na unidade de origem e aumentar a possibilidade de intercorrências decorrentes deste quadro.

Sendo assim, questiona-se a relação entre a temperatura corporal do paciente ao indicativo de alta determinada pelo Índice de Aldrete e Kroulik.

OBJETIVO

Verificar a relação entre o Índice de Aldrete e Kroulik e a temperatura corporal dos pacientes em RPA; verificar a temperatura corporal dos pacientes em RPA e verificar o Índice de Aldrete e Kroulik dos pacientes em RPA.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal prospectivo, realizado na unidade de recuperação anestésica do Hospital Universitário da cidade de São Paulo, SP, Brasil, localizada no 2º andar do Hospital, onde possui sete leitos. A equipe de enfermagem é composta por um técnico de enfermagem e uma enfermeira a cada turno. O período do estudo foi de outubro a novembro de 2007.

A amostra por conveniência foi composta por 60 pacientes admitidos na RPA de ambos os sexos, com idade entre 18 a 60 anos, submetidos à cirurgia eletiva, com duração mínima de duas horas, à anestesia geral e sem patologias prévias que interferissem na temperatura corporal. A temperatura corporal foi aferida pelo termômetro timpânico de radiação infravermelho no momento de chegada à unidade (recepção) e no momento da alta. Nenhum paciente foi excluído durante a realização deste estudo.

Para avaliar o risco anestésico dos pacientes do estudo, foi utilizada a Classificação proposta pela American Society of Anesthesiology (ASA), realizada pelo anestesiológico, que se baseia na avaliação do exame clínico do paciente e na presença de comorbidades⁽⁷⁾. Para avaliar a condição fisiológica do paciente na RPA foi utilizado o Índice de Aldrete e Kroulik devido à aceitabilidade, desde sua criação em 1970, e pela finalidade a que se propõe, isto

é, sistematizar a avaliação das condições fisiológicas dos pacientes em RPA de forma simples e objetiva⁽⁸⁾.

A coleta de dados ocorreu de segunda à sexta-feira, no turno da tarde, período caracterizado como de maior número de admissões de pacientes nessa unidade. O instrumento utilizado foi elaborado pela pesquisadora e composto de duas partes. Parte I: dados de caracterização da amostra (idade, sexo, tipo de anestesia, tipo de cirurgia e estado físico do paciente, segundo ASA. Parte II – Parâmetros: temperatura corporal de recepção e alta do paciente em RPA e o Índice Aldrete e Kroulik atribuído ao paciente nos mesmos momentos da verificação da temperatura timpânica.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP) (Registro CEP-HU/USP: 824/08 A - SISNEP-CAAE: 0028.0.198.196-09) cumprindo as exigências regulamentadas na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e outras complementares.

Os dados foram analisados com auxílio do programa Statistical Package for Social Sciences 14.0. As variáveis contínuas foram apresentadas com valores mínimo, máximo, média, desvio padrão. Os dados categóricos foram apresentados pelas frequências absolutas e relativas. Foram aplicados os testes Kolmogorov-Smirnov, teste T e Wilcoxon. Foi utilizado para os testes um nível de 5% de significância.

RESULTADOS

Na Tabela 1 os dados apresentam as características sociodemográficas e clínicas dos pacientes. Verifica-se que a maioria 37 (61,7%) dos pacientes pertence ao sexo feminino, 31 (51,7%) não apresentam patologias de base pré-existentes (ASA1) e as cirurgias gastrointestinais foram as predominantes 31 (52,7%).

Tabela 1 - Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes estudados - São Paulo, 2007

Variáveis	N (%)	Média (dp)
Sexo		
Feminino	37 (61,7)	-
Masculino	23 (38,3)	-
Idade (anos)	-	39,4 (13,2)
Duração do procedimento (horas)	-	2,09 (1,04)
Especialidade cirúrgica		
Gastrointestinal	31 (52,7)	-
Buco-maxilar	09 (15,3)	-
Ortopédica	07 (11,9)	-
Otorrinolaringologia	05 (8,5)	-
Plástica	04 (6,8)	-
Cabeça e pescoço	02 (3,4)	-
Outras		
ASA*	02 (3,4)	-
1	31 (51,7)	-
2	25 (41,7)	-
3	04 (6,6)	-

*Classificação da American Society Anesthesiology

A Tabela 2 apresenta, comparativamente, a aferição da temperatura na recepção e alta do paciente com os respectivos valores mínimo, máximo e de média. Pode-se constatar que houve variação de 1,2°C entre a temperatura mínima no momento da recepção e alta do paciente na RPA. Da mesma forma, houve variação de 0,2°C entre a temperatura máxima no momento da recepção e alta do paciente. Os valores da média mostram uma variação 0,2°C.

Tabela 2 – Valores mínimo, máximo e de média da medida da temperatura no momento da recepção e da alta da recuperação pós-anestésica - São Paulo, 2007

Valores da medida da temperatura em RPA	Mínima °C	Máxima °C	Média °C
No momento da Recepção em RPA	34,5	37,2	35,9
No momento da alta em RPA	33,3	37	36,1

p= 0,023

Ao se comparar as médias das temperaturas verificadas nos pacientes no momento da recepção e alta da RPA, obteve-se uma diferença significativa (p=0,023) entre elas, isto é, as medidas de temperatura dos pacientes obtidas pelo método timpânico no momento da alta foram menores quando comparados com o momento da recepção.

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicam que, no momento da recepção na RPA, a maioria 44 (73,4%) dos pacientes recebeu a pontuação 8, uma pontuação que, pelo Índice Aldrete e Kroulik é indicativa de possibilidade de alta da RPA, porém pela instabilidade dos pacientes nesta primeira hora é recomendado que se retenha estes pacientes até que se obtenha um escore de 9 ou 10.

Tabela 3 – Valores do Índice de Aldrete e Kroulik no momento da recepção e alta da Sala de Recuperação Anestésica - São Paulo, 2007

Variáveis	Recepção	Alta
Índice de Aldrete e Kroulick	0,611	0,595
Temperatura	0,958	0,095

p≤ 0,05

A Tabela 4 apresenta a associação entre o Índice Aldrete e Kroulik e a temperatura aferida aos pacientes na RPA nos dois momentos propostos pelo estudo. Pode-se evidenciar que não houve correlação estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas.

Tabela 4 – Associação do Índice Aldrete e de Kroulik e temperatura momento da recepção e alta da RPA – São Paulo, 2007

Índice de Aldrete e Kroulick	Recepção		Alta	
	N	%	N	%
7	2	3,3	-	-
8	4	73,4	1	1,6
9	11	18,3	7	11,7
10	3	5	52	86,7
Total	60	100,0	60	100,0

DISCUSSÃO

A literatura refere que a hipotermia não intencional é uma consequência do procedimento anestésico cirúrgico, é um estado clínico no qual o organismo não tem a capacidade de regular a temperatura corporal, uma vez que os elementos envolvidos neste mecanismo estão comprometidos pelos fármacos depressores do centro regulador da temperatura corporal⁽⁹⁾.

Assim, os pacientes submetidos a procedimentos anestésicos cirúrgicos estão expostos a múltiplos fatores que podem alterar o mecanismo de termorregulação e em decorrência disto, há instalação da hipotermia no paciente no período pós-operatório. Dentre esses fatores pode-se citar a temperatura da sala de operações (SO), infusão de soluções frias em vaidades ou por via venosa, idade dos pacientes, o relaxamento muscular, exposição de cavidades tempo de cirurgia, tipo de cirurgia e ventilação com gases não aquecidos⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Entretanto, é importante a identificação dos fatores de risco nos períodos pré e intra-operatório que, isoladamente ou em conjunto, possam ser controlados para amenizar a morbi-mortalidade dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos.

Pelos resultados da Tabela 2, a média da temperatura corporal no momento da recepção foi de 35,9°C. Em outro estudo realizado foram encontrados resultados de temperaturas superiores, onde após avaliar 284 pacientes, 27 (9,5%) deles apresentaram hipotermia, isto é, temperatura abaixo de 35,5° C. Este resultado foi atribuído aos efeitos do processo anestésico cirúrgico o qual está bem documentado na literatura. Além disso, observaram uma variação do período pré-operatório (37°C) para RPA (36,4°C). Estes mesmos autores consideraram que existiu uma pequena variação de 0,6° C, atribuída ao uso de aparelhos de aquecimento na sala de operação⁽¹¹⁾.

Por outro lado, a média da temperatura corporal no momento da alta da RPA foi de 36,1°C, com valor mínimo de 33,3°C e máximo de 37°C. Estes resultados permitem inferir que durante a permanência na RPA a temperatura corporal dos pacientes não se estabilizou, acentuando os achados em literatura sobre a influência dos agentes anestésicos, da baixa temperatura ambiente e falha de protocolos de aquecimentos para o paciente cirúrgico⁽¹¹⁾.

Na instituição sede do estudo, o aquecimento do paciente durante a cirurgia, no transporte e na permanência em RPA cumpre um protocolo estabelecido e seguido rigorosamente com a utilização do insuflador de ar quente (manta térmica), manutenção do paciente seco e protegido durante todo o procedimento anestésico cirúrgico até o período pós-operatório. Entretanto, mesmo assim, observou-se que pacientes com temperaturas inferiores a 36°C receberam alta da RPA. Isto sugere uma revisão dos procedimentos aplicados e um treinamento contínuo dos envolvidos neste processo de cuidar.

Sabe-se que, os parâmetros clínicos como pressão arterial, respiração, atividade muscular, saturação de O₂ e consciência foram eleitos para compor o Índice Aldrete e Kroulik, uma vez que os autores os reconheceram como representantes dos sistemas fisiológicos alterados pelo procedimento anestésico. Desde então, é muito utilizado em RPA, sendo que a soma dos mesmos, ao atingir 10 pontos, indica o momento da alta do paciente desta unidade. Esta pontuação é traduzida pela estabilidade dos sinais vitais, retorno da consciência, dos reflexos protetores e da atividade muscular. Entretanto, ressalta-se que nesta avaliação não se inclui a medida de temperatura corpórea, mesmo sendo constatada a importância da normotermia aos pacientes para neste momento e a influência da hipotermia não induzida nas possíveis complicações pós-operatórias. Dentre estas possibilidades citam-se a infecção do sítio cirúrgico, diminuição do colágeno e da função plaquetária, além do retardo no metabolismo das drogas⁽¹²⁻¹³⁾. Outros estudos relatam a presença de eventos adversos na RPA de origem cardiovascular (disritmias, hipertensão, hipotensão) respiratória (broncoespasmo, hipóxia), provocados pela hipotermia⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Em uma pesquisa identificaram uma pequena porcentagem de complicações durante a permanência na RPA, entretanto, os autores referem que, este resultado pode ser questionado e sugerem uma melhor elucidação da palavra *complicação* para toda a equipe de enfermagem⁽¹⁰⁾.

Frequentemente cita-se como complicação a presença de tremores e, portanto uma maior necessidade do consumo de oxigênio, esta alteração é confrontada pelos resultados de um estudo com 300 pacientes, onde 08 (2,7%) apresentaram tremores e temperatura entre 35,2°C e 37°C, enquanto os pacientes com temperaturas abaixo de 35,2°C não apresentaram este sinal. Os autores fazem referência da importância da presença ou ausência dos tremores como indicativo de hipotermia, pois os tremores nem sempre estão associados somente a uma baixa temperatura, podem também ser decorrentes da anestesia realizada (anestesia subaracnóidea), uma vez que reaquecem mais lentamente quando comparados aqueles que receberam anestesia geral, uma vez que persiste a flacidez muscular e a vasodilatação⁽⁹⁻¹⁰⁾.

Apesar da média de temperatura na alta do paciente ser de 36,1°C obteve-se uma variação de significativa ($p=0,023$) entre os valores mínimo na alta (33,3°C) e máximo (37°C).

Diante do exposto, observa-se respectivamente nos resultados da Tabela 2 e 3 que, mesmo os pacientes não atingindo a normotermia (36,7°C) e a pontuação 10, oito (8) pacientes (13,3%) obtiveram alta da RPA, embora não tenha se encontrado relação estatisticamente significativa ao se associar o Índice de Aldrete e Kroulik com a temperatura corporal do paciente (Tabela 4).

Este resultado pode estar relacionado à maioria dos pacientes ser saudáveis ou com doença sistêmica leve, apresentar a estabilidade de pulso, pressão arterial, atividade motora,

consciência e saturação de oxigênio dentro da normalidade exigida pelo índice utilizado e que norteia a alta da RPA⁽¹¹⁾.

Apesar da não existência da associação entre a temperatura e o Índice de Aldrete e Kroulik, destaca-se que a manutenção da normotermia é importante não só para o conforto do paciente, mas também na prevenção de complicações decorrentes da hipotermia, como citado anteriormente.

Sendo assim, tem-se que, embora o índice Aldrete e Kroulik seja um instrumento muito utilizado e respeitado ao que se propõe, ele não deve substituir a avaliação crítica do profissional principalmente no que se refere a aferição da temperatura corporal para uma alta segura da RPA.

CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos, observou-se que não existe associação entre a temperatura corporal e o Índice de Aldrete e Kroulik dos pacientes nos dois momentos avaliados na recuperação pós-anestésica.

REFERÊNCIAS

1. Biazotto CB, Brudniewski M, Schmidt AP, Auler Junior JOC. Hipotermia no período peri-peratório. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56(1):89-106.
2. De Martino MMF, Simões ALB. A comparative study of tympanic and oral temperatures in healthy adults. *Rev Ciênc Med (Campinas)*. 2003;12(2):115-21.
3. Basso RS, Picoli M. Unidade de recuperação pós-anestésica: diagnósticos de enfermagem fundamentados no modelo conceitual de Levine. *Rev Eletr Enferm [Internet]*. 2004 [citado 2010 maio 15];6(3):309-23. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/ree/v6n3/>.html
4. Eltringham R, Durkin M, Andrewes S. *Recuperação pós-anestésica*. Rio de Janeiro: Colina; 1986.
5. Rossi LA. Diagnósticos de enfermagem do paciente no período pós-operatório imediato. *Rev Esc Enferm USP*. 2000;34(2):154-64.
6. Garanhani ML, Kemmer LF, Rodriguwa AI. Avaliação de métodos de aquecimento aplicados ao paciente hipotérmico na sala de recuperação pós-anestésica. *Rev Paul Enferm*. 1990;9(3):88-96.
7. American Society of Anesthesiologist (ASA). Physical status classification system [Internet]. Washington; 2011 [cited 2011 Apr 8]. Available from: <http://www.asahp.org/clinical/physicalstatus.htm>
8. Peniche ACG. Algumas considerações sobre avaliação do paciente em sala de recuperação anestésica. *Rev Esc Enferm USP*. 1998;32(1):27-32.
9. Ng SF, Oo CS, Loh KH, Lim PY, Chan YH, Ong BC. A comparative study of three warming interventions to determine the most effective in maintaining perioperative normothermia. *Anaesth Analg*. 2003;96(1):171-6.
10. Cardoso RA. Recuperação pós-anestésica. In: Yamashita AM, Takaoka F, Auler Junior JOC, Iwata NM, editores. *Anesthesiologia*. São Paulo: Atheneu; 2001. p. 129-1141.
11. Kean M. A patient temperature audit within a theatre recovery unit. *Br J Nurs*. 2000;9(3): 150-6.
12. Brown I, Jellish WS, Kleinman B, Fluder E, Sawicki K, Katsaros J, et al. Use of postanesthesia discharge criteria to reduce discharge delays for inpatients in the postanesthesia care unit. *J Clin Anesth*. 2008;20(3):175-9.
13. Mahoney CB, Odom J. Maintaining intraoperative normothermia: a meta-analysis of outcomes with costs. *AANA J*. 1999;67(2):155-65.
14. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology*. 2008;108(1):71-7.
15. Freria ZF, Coelho FUA, Peniche ACG. Assistência de enfermagem no período de recuperação anestésica. In: Auler Junior JOC, Carmona MJ, Torres MLA, editores. *Anesthesiologia básica: manual de anesthesiologia, dor e terapia intensiva*. São Paulo: Manole; 2011. p. 488-511.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Sugere-se que este estudo seja realizado com um número maior de pacientes, embora tenha sido possível a aplicação dos testes estatísticos propostos e posterior análise aos 60 pacientes que compuseram a amostra.

Recomenda-se um controle das variáveis que possam interferir na temperatura obtida em Sala de Recuperação Anestésica, como por exemplo, o aquecimento do paciente desde a unidade de internação até a unidade de centro cirúrgico.