

ARTÍCULO ORIGINAL

## Eficacia de la base exceso como factor pronóstico en pacientes posquirúrgicos con requerimiento de ingreso a UCI, de diciembre de 2014 – enero de 2015

Luís Fernando Pérez<sup>1</sup>, Álvaro Santrich Martínez<sup>2</sup>, Alexis Pardo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MD Anestesiólogo, Clínica San José de Cúcuta, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

<sup>2</sup>MD Cirujano General, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

<sup>3</sup>Residente de Anestesiología y Reanimación, Universidad Metropolitana, Barranquilla, Colombia

### Resumen

**Introducción:** actualmente se realizan 234 millones de procedimientos quirúrgicos mayores en el mundo cada año. Un subgrupo de alto riesgo identificado representa más del 80% de las muertes postoperatorias.

**Objetivo:** describir la eficacia de la base exceso como factor pronóstico en pacientes posquirúrgicos con requerimiento de ingreso a la UCI de la Clínica San José de Cúcuta en el periodo diciembre 2014 a enero 2015.

**Materiales y métodos:** totalidad de los pacientes sometidos a cirugía mayor y cirugía cardiovascular, muestra por conveniencia de 30 pacientes. Se definió una base clínicamente significativa menor a - 4 mmol/l, se realizó toma de nuevos paraclínicos, a las 6, 12 y 24 horas posteriores, de acuerdo a protocolo institucional.

**Resultados:** el sexo masculino alcanzó la mayor prevalencia con el 76.7%, la media de la edad fue de 64.6 ± 9.8 años; de acuerdo a niveles de base exceso, se observó durante el procedimiento el 76.7% de los pacientes presentaron una base exceso significativamente negativa (< - 4 mmol/l); estos niveles se mantuvieron en el 60% de los pacientes a las 6 horas, en el 43.3% a las 12 horas y en el 6.6% a las 24 horas, el tiempo medio de normalización de la base exceso fue de 14.6 ± 8.2 horas.

**Conclusión:** no se mostró asociación significativa entre base exceso muy negativa (< - 4 mmol/l) y el tiempo de extubación prolongado, así como con la presentación de complicaciones y aumento en el tiempo de estancia en UCI.

**Palabras clave:** base exceso, factor pronóstico, posquirúrgico UCI

**Effectiveness of the base excess as a prognostic factor in post-surgical patients with requirement for admission to ICU, december 2014 - january 2015**

### Abstract

**Introduction:** Currently there are 234 million surgical procedures done in the world each year. A subset of high risk identified represents more than 80% of post-operative deaths.

**Objective:** To describe the effectiveness of the base excess as a prognostic factor in post-surgical patients with requirement for admission to the ICU of the clinic San José de Cúcuta in the period december 2014 to january 2015.

**Materials and methods:** All patients undergoing major surgery and cardiovascular surgery, shows by convenience of 30 patients. Defined one clinically significant base less than - 4 mmol/l, performed new paraclinical outlet, at 6, 12 and 24 hours later, according to institutional protocol.

**Results:** Male reached the highest prevalence with the 76.7%, the mean age was 64.6 ± 9.8 years; According to levels of base excess, it was observed during the procedure that 76.7% of the patients had a base excess significantly negative (<-4 mmol/l); These levels were kept in 60% of patients at 6 o'clock, at 43.3% at 12 o'clock and the 6.6% at 24 hours, the average for the standardization of the base excess time was 14.6 ± 8.2 hours.

**Conclusion:** There was no significant association between very negative excess base ( $<-4$  mmol/l) and the time of extubation prolonged, as well as presenting complications and increase in length of stay in the ICU.

**Key words:** Base excess, factor forecast. post surgical ICU.

## Introducción

Según estimaciones recientes actualmente se realizan 234 millones de procedimientos quirúrgicos mayores en el mundo cada año. En la población general, la incidencia de complicaciones postoperatorias y la mortalidad es baja, sin embargo, un subgrupo de alto riesgo identificado fácilmente representa más del 80% de las muertes postoperatorias (1).

Los pacientes que desarrollan complicaciones, pero sobreviven sufren reducciones en la expectativa de vida. Es indispensable, por lo tanto, seguir mejorando los resultados después de cirugía mayor y la evaluación sistemática de los pacientes podría lograr la identificación de los riesgos e individualizar el cuidado para el mejor resultado posible. Afortunadamente, pocos pacientes desarrollan complicaciones como resultado de un error específico de la técnica anestésica o quirúrgica. Sin embargo, un gran número desarrollan complicaciones que se relacionan con la interacción entre la lesión inducida por la respuesta inflamatoria del tejido preexistente y el estado de la enfermedad (2).

En pacientes quirúrgicos no cardíacos, la mayoría de las complicaciones postoperatorias resultan de infecciones y trombosis. Se sabe que los pacientes de alto riesgo quirúrgico, que no pueden mantener un suministro adecuado de oxígeno más frecuentemente desarrollan complicaciones que son a menudo fatales.

Con todo esto en mente, la necesidad de contar con herramientas que permitan evaluar de manera objetiva el impacto de los eventos necesarios para mantener la vida del paciente, durante el estado transquirúrgico, y post quirúrgico temprano, es donde nace la utilización de los marcadores de acidosis tisular (base exceso, lactato, diferencia de iones fuertes, delta de hidrogeniones, etc.) utilizados más comúnmente en otras patologías como es el caso de la sepsis, para establecer asociaciones entre el grado de hipoperfusión, acidosis tisular y la presentación de desenlaces como la muerte, y el resto de elementos que hacen parte del constructo eventos adversos mayores (3).

Correspondencia:

Luis Fernando Pérez. Calle 76 No. 42 - 78. Barranquilla, Colombia

Tel: 009+57 + 5 (código de área) +3697021

luisfernandop@yahoo.com

Recibido: 30/04/15; aceptado: 29/05/15

Se ha observado que el establecer esta asociación permite, adecuar los procedimientos utilizados en el procedimiento quirúrgico, y en el cuidado postoperatorio temprano con el fin de disminuir el riesgo de presentación de desenlaces no deseados, y en el caso de que se presenten, tener una herramienta de seguimiento de las intervenciones realizadas para corregir estos eventos.

En la actualidad los métodos con que se cuenta para diferenciar si un paciente en un postoperatorio de cirugía mayor esta adecuadamente reanimado, tienen diferentes vacíos por lo tanto se desea observar, si la disminución de la base exceso como meta de reanimación en este tipo de pacientes, puede llevar a un uso más adecuado de los líquidos intravenosos, y no aumentar la morbimortalidad con una reanimación inadecuada, o con un balance muy positivo que actualmente muestra un aumento en la morbimortalidad en estos pacientes. El abordaje terapéutico inadecuado de los pacientes en postoperatorio de cirugía mayor, aumenta su morbimortalidad, por lo cual se debe tener un marcador ideal de hipoxia tisular para guiar la reanimación y disminuir las complicaciones postoperatorias.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo observacional y prospectivo, la población está compuesta por la totalidad de los pacientes sometidos a cirugía mayor y cirugía cardiovascular, que ingresen a la unidad de cuidados intensivos de la Clínica San José de Cúcuta, en el periodo 1ro. de diciembre de 2014 a 31 de enero de 2015; muestra por conveniencia de 30 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Edad mayor a 18 años.
- Cirugía cardíaca mayor.
- Datos completos en historia clínica.

Criterios de exclusión:

- Choque preoperatorio.
- Cirugía neurovascular.
- Cirugía vascular no cardíaca.
- Enfermedad hepática.
- Insuficiencia renal.
- Hipercloremia.
- Patología oncológica.
- Síndrome de dificultad respiratoria aguda.
- Reintervención quirúrgica inmediata.

Una vez seleccionado el paciente se realizaron muestras de sangre arterial las cuales son analizadas por la máquina de gases operado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Basado en estudios previos, que han utilizado como punto de corte para una terapia más agresiva, se definió una base clínicamente significativa menor a  $-4$  mmol/l. Los signos vitales, datos demográficos y pruebas de laboratorio se registraron y se recogieron en formulario de recolección de la información prediseñado. Los paraclínicos se realizaron posterior al ingreso del paciente a cuidados intensivos, se realizó la reanimación sugerida por el médico tratante, y se realizó toma de nuevos paraclínicos, a las 6, 12 y 24 horas posteriores, de acuerdo a protocolo institucional. Para la tabulación de la información se utilizó programa de cómputos Epi-Info 3.5.3. El análisis de los datos es de tipo descriptivo, calculándose frecuencias absolutas y relativas, media estadística, desviación estándar.

## Resultados

El sexo masculino se vió mayormente involucrado en la muestra estudiada con un 76.7%; los pacientes mayores a 60 años fueron los más representativos en la muestra estudiada con una media de  $64.6 \pm 9.8$  años.

De acuerdo al procedimiento quirúrgico realizado, el que se realizó con mayor frecuencia en la muestra estudiada fue la revascularización de 3 vasos con el 43.4%, le sigue la revascularización de 2 vasos con el 33.3% y otros procedimientos 23.3% (reemplazo de válvula aórtica 10%, anastomosis aortacoronaria 6.7% y cierre de comunicación interauricular y reemplazo de válvula mitral 3.3% respectivamente.

La distribución de acuerdo a niveles de base exceso, mostró que durante el procedimiento el 76.7% de los pacientes presentaron una base exceso significativamente negativa ( $< -4$  mmol/l) (Media procedimiento=  $-6.65 \pm 3.32$  mmol/l); estos niveles se mantuvieron en el 60% de los pacientes a las 6 horas (Media 6 horas=  $-5.01 \pm 2.55$  mmol/l), en el 43.3% a las 12 horas (Media 12 horas=  $-3.74 \pm 2.26$  mmol/l) y en el 6.6% a las 24 horas (Media 24 horas=  $-2.67 \pm 1.37$  mmol/l). (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de acuerdo niveles de base exceso en procedimiento y controles

Base Exceso	Procedimiento		6 horas		12 horas		24 horas	
	No	%	No	%	No	%	No	%
$< -4$ mmol/l	23	76.7	18	60	13	43.3	2	6.6
$> -4$ mmol/l	7	23.3	12	40	17	56.7	28	93.4
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, Clínica San José de Cúcuta.

En el 66.7% de los pacientes se presentó normalización de la base exceso antes de las 12 horas con una media de  $14.6 \pm 8.2$  horas. (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de acuerdo a tiempo de normalización de base exceso

Tiempo Normalización	(No)	(%)
$< 12$ horas	20	66.7
12 – 24 horas	9	30
$> 24$ horas	1	3.3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, Clínica San José de Cúcuta.

El 71.4% de los pacientes con base exceso  $> -4$  mmol/l durante el procedimiento fueron extubados antes de las 24 horas (Media=  $20.0 \pm 3.0$  horas), frente al 69.6% en los pacientes con base exceso  $< -4$  mmol/l (Media=  $23.3 \pm 6.6$  horas) (T student: 1.2869 Valor de  $p=0.20$ ). (Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de acuerdo a tiempo de extubación en pacientes con base exceso significativamente negativa versus base exceso clínicamente normal

Tiempo de Extubación	$> -4$ mmol/l		$< -4$ mmol/l	
	No	%	No	%
$< 24$ horas	5	71.4	16	69.6
$> 24$ horas	2	28.6	7	30.4
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, Clínica San José de Cúcuta.

No se presentó requerimiento de vasopresores en los pacientes con base exceso  $> -4$  mmol/l durante el procedimiento, el 47.8% de los pacientes con base exceso  $< -4$  mmol/l requirieron utilización de vasopresores (Valor de  $p=0.02$ ). (Tabla 4).

**Tabla 4.** Distribución de acuerdo a requerimiento de vasopresores en pacientes con base exceso significativamente negativa versus base exceso clínicamente normal

Vasopresores	$> -4$ mmol/l		$< -4$ mmol/l	
	No	%	No	%
Si	0	0	11	47.8
No	7	100	12	52.2
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, Clínica San José de Cúcuta.

Se presentaron complicaciones postoperatorias durante la estancia en UCI en 1 paciente (14.3%)

(fibrilación auricular) de los pacientes con base exceso  $> -4$  mmol/l; en los pacientes con base exceso  $< -4$  mmol/l se presentó un caso de fibrilación auricular y un caso igualmente de fibrilación auricular + reintubación desencadenando finalmente en la muerte del paciente (Valor de  $p=0.66$ ). (Tabla 5).

No se mostraron diferencias significativas en cuanto a la estancia en UCI, con una media en pacientes con base exceso  $> -4$  mmol/l de  $75.7 \pm 15.8$  horas; y de  $78.1 \pm 14.2$  horas en pacientes con base exceso de  $< -4$  mmol/l (T student: 0.39 Valor de  $p=0.66$ ).

**Tabla 5.** Distribución de acuerdo a complicaciones en pacientes con base exceso significativamente negativa versus base exceso clínicamente normal

Complicaciones	$> -4$ mmol/l		$< -4$ mmol/l	
	No	%	No	%
FA	1	14.3	1	4.3
FA + Reintubación + Defunción	0	0	1	4.3
Ninguna	6	85.7	21	91.4
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: Historias clínicas, Clínica San José de Cúcuta.

\* FA: Fibrilación auricular

## Discusión

La distribución de acuerdo al sexo, mostró que la mayor prevalencia en la muestra estudiada se observó en población masculina con un 76.7%, así mismo de acuerdo a lo esperado por las características de la población la edad media fue de  $64.6 \pm 9.8$  años, este comportamiento es similar al descrito por Smith y cols (4), donde la media de los pacientes en su estudio fue de  $63.5 \pm 10.1$  años.

En cuanto al procedimiento quirúrgico, el que se realizó con mayor frecuencia en la población en estudio fue la revascularización de 3 vasos con el 43.4%, le sigue la revascularización de 2 vasos con el 33.3% y otros procedimientos 23.3% (reemplazo de válvula aórtica 10%, anastomosis aortacoronaria 6.7% y cierre de comunicación interauricular y reemplazo de válvula mitral 3.3% respectivamente; Shime (3) reportó en su estudio una frecuencia mayor de revascularización de 3 vasos donde en su muestra alcanzó el 57.2% de sus pacientes, sin embargo la frecuencia de reemplazo de válvulas tanto aórtica como mitral fue menor.

La distribución de acuerdo a niveles de base exceso, mostró que durante el procedimiento el 76.7% de los pacientes presentaron una base exceso significativamente negativa  $< -4$  mmol/l ( $-6.65 \pm 3.32$

mmol/l); estos niveles se mantuvieron en el 60% de los pacientes a las 6 horas ( $-5.01 \pm 2.55$  mmol/l), en el 43.3% a las 12 horas ( $-3.74 \pm 2.26$  mmol/l) y en el 6.6% a las 24 horas ( $-2.67 \pm 1.37$  mmol/l); en el 66.7% la normalización de la base exceso se alcanzó antes de las 12 horas con una media de  $14.6 \pm 8.2$  horas; este comportamiento es comparable con lo reportado por Maillot y colaboradores sin embargo fue descrito por estos autores pacientes con normalización de base exceso de hasta 36 horas (5).

La extubación lo más temprana posible hace parte de las guías de manejo en Anestesiología de la Clínica San José de Cúcuta en pacientes con base exceso intraoperatoria  $> -4$  mmol/l la media del tiempo de extubación fue de  $20.0 \pm 3.0$  horas frente a una media de  $23.3 \pm 6.6$  horas en aquellos con base exceso intraoperatoria de  $< -4$  mmol/l (T student: 1.2869 Valor de  $p=0.20$ ); no se mostraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo de extubación en esta investigación, esto contrario a lo descrito por autores como Smith y cols (4) y Hugot (2) en adultos y León (6) en población pediátrica, quienes muestran asociación significativa a minimizar el tiempo de extubación en pacientes con base exceso  $> -4$  mmol/l.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas (valor de  $p=0.02$ ) en cuanto a la utilización de vasopresores, donde el 47.8% de los pacientes con base exceso  $< -4$  mmol/l requirieron utilización de estos; así mismo lo reportó Kroezen en su serie (7).

Se presentaron complicaciones postoperatorias durante la estancia en UCI en 1 paciente (14.3%) (fibrilación auricular) de los pacientes con base exceso  $> -4$  mmol/l; en los pacientes con base exceso  $< -4$  mmol/l se presentó un caso de fibrilación auricular y un caso igualmente de fibrilación auricular + reintubación desencadenando finalmente en la muerte del paciente, la presentación de estas complicaciones no mostró asociación significativa a pacientes con base exceso ( $< -4$  mmol/l); tanto Hugot (2) como Smith (4) mostraron asociación con mayor número de complicaciones en pacientes con base exceso muy negativa.

No se mostraron diferencias significativas (T student: 0.39 Valor de  $p=0.66$ ) en cuanto a la media de estancia en UCI, con una media de  $75.7 \pm 15.8$  horas en pacientes con base exceso de  $> -4$  mmol/l y de  $78.1 \pm 14.2$  horas en pacientes con base exceso  $< -4$  mmol/l; esto difiere igualmente de lo reportado por Hugot (2) entre otros autores quienes describen asociación a la base exceso muy negativa ( $< -4$  mmol/l) con prolongación de la estancia en UCI.

### Referencias

1. Suneetha R, Michael G. High Risk Surgery. Epidemiology and outcomes. *Anesthesia & Analgesia* 2011; 112(4): 891-901.  
DOI: 10.1213/ANE.0b013e3181e1655b
2. Hugot P, Sicsic J, Schaffuser A, Sellin M, Corbineau H, Chaperon J. et al. Base deficit in immediate postoperative period of coronary surgery with cardiopulmonary bypass and length of stay in intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2003; 29(2): 257-61.  
DOI: 10.1007/s00134-002-1587-9
3. Shime N, Kageyama K, Ashida H, Tanaka Y. Application of modified sequential organ failure assessment score in children after cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2001; 15(4):463-8.  
DOI: 10.1053/jcan.2001.24983
4. Smith I, Kumar P, Molloy S, Rhodes A, Newman PJ, Grounds RM. et al. Base excess and lactate as prognostic indicators for patients admitted to intensive care. *Intensive Care Med.* 2001; 27(1):74-83.
5. Maillet J, le Besnerais P, Cantoni M. Frequency, Risk Factors, and Outcome of Hyperlactatemia after Cardiac Surgery. *Chest.* 2003; 123(5): 1361-66.  
DOI:10.1378/chest.123.5.1361
6. León O. Base exceso como factor pronóstico en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardiovascular. Universidad Nacional de Colombia. [Tesis maestría]. Bogotá. Repositorio UN; 2013.
7. Kroezen F, Bijlsma T, Liem M, Meeuwis D, Leenen L. Base deficit-based predictive modeling of outcome in trauma patients admitted to intensive care units in Dutch trauma centers. *J Trauma.* 2007; 63(4): 908-13. doi: 10.1097/TA.0b013e318151ff22