

Alteraciones de la temperatura en el trasplante hepático ortotópico
Temperature alterations in orthotopic liver transplantation

Omar López Cruz, ¹ Karen López González. ¹

¹ Centro de investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción. A pesar de los buenos resultados alcanzados en los últimos años, el trasplante hepático sigue siendo un proceder, en el transcurso del cual, pueden aparecer diferentes complicaciones que amenazan la vida del paciente. Entre estas, las alteraciones de la temperatura han sido tradicionalmente invocadas dentro de las más frecuentes. Por lo que este estudio se realizó con el propósito de evaluar la incidencia de las alteraciones intraoperatorias de la temperatura en un grupo de pacientes con insuficiencia hepática crónica terminal a los que se les realizó un trasplante hepático ortotópico. **Métodos.** Se realizó un estudio retrospectivo que abarcó a 50 pacientes adultos a los que se les realizó un trasplante hepático en el período comprendido entre enero del año 2014 y febrero del año 2017 en el Centro de investigaciones Médico Quirúrgicas. **Resultados.** Durante la realización del proceder se presentaron alteraciones importantes de la temperatura en todos los pacientes. Las alteraciones que se presentaron durante el proceder fueron ganando en intensidad con el decursar del mismo, culminando muchas de ellas al revascularizarse el injerto, momento a partir del cual comenzó a producirse una recuperación que marchó en paralelo con la restauración de la función hepática. **Conclusiones.** Aunque durante las tres fases de la operación se presentaron alteraciones de la temperatura, fue durante la fase anhepática y, sobre todo, en la reperfusión del injerto donde estas adquirieron la mayor intensidad, resultando estos momentos los de mayor dificultad en el manejo clínico de estos enfermos.

Palabras clave: trasplante hepático, alteraciones intraoperatorias, temperatura

ABSTRACT

Introducción. Despite of the good results reached in the last few years, the orthotopic liver transplantation is still been a very complex proceeding, during it appears different complications which can put the life of the patient at risk. Among these complications, the temperature alterations have been one of the most frequent. Evaluate the incidence of these intra- operatorial alterations in the temperature in a group of patients with terminal chronic liver insufficiency who were applied orthotopic liver transplantation was the objective of these study.

Methods. It was done a retrospective study to those patients who have received a liver transplantation in the period from January 2014 to February 2017 at CIMEQ.

Results. During the implementation of the proceeding, some important alterations of the temperature were presented. The alterations that were presented during the proceeding gained intensity, culminating most of them in the revascularization of the graft, from that momento on a stage of recovering started simultaneously with the restoration of the hepatic function. **Conclusions.** Although during the three stages some alterations of the temperature were presented, it was during the anhepatic stage and mainly in the reperfusion of the graft where there have acquired the highest intensity, being those moments the most difficult in the clinical management of the patient.

Keywords: liver transplantation, intra- operatorial alterations, temperature.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia hepática crónica terminal evoluciona inexorablemente hacia la muerte con la terapéutica clínica convencional. El trasplante hepático ortotópico (THO) es la única forma de tratamiento capaz de garantizar la supervivencia a estos enfermos, pero se trata de un proceder complejo, en el transcurso del cual suelen aparecer diferentes complicaciones que pueden llegar a amenazar la vida del paciente. Entre estas, las alteraciones de la temperatura han sido tradicionalmente invocadas por su elevada tasa de presentación.¹

El THO es una intervención de larga duración, donde el ambiente frío de los quirófanos, la gran exposición de tejidos, la implantación de un injerto voluminoso y frío, sumado a la necesidad de abundante fluido terapia y la politransfusión; hacen que los pacientes presenten diversos grados de hipotermia, que puede ocasionar un amplio abanico de alteraciones (cardíacas, de la coagulación, de la función renal, desviación de la curva de disociación de la hemoglobina con la consiguiente hipoxia tisular) que producen un notorio incremento del riesgo perioperatorio de estos enfermos.^{2,3}

METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo en 50 pacientes sometidos a un THO entre enero del año 2014 y febrero del 2017 en el Hospital CIMEQ.

Criterios de inclusión

Pacientes adultos, con diagnóstico de insuficiencia hepática crónica terminal a los cuales se les realizó un THO mediante la técnica de preservación de la vena cava retrohepática (Piggy Back) durante el periodo evaluado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con fallo hepático agudo.
- Aquellos a los que se les realizó la intervención utilizando la derivación veno venosa o el clampeamiento total como técnicas de apoyo circulatorio.
- Los trasplantes.

Valoración preoperatoria

A todos los pacientes se les realizaron dos valoraciones, una general, donde se decidió su inclusión en la lista de espera y otra específica el día que se desarrolló la intervención.

Manejo Intraoperatorio

A su llegada al quirófano a todos los pacientes se les canalizó una vena periférica y se estableció una monitorización básica compuesta por ECG, pulsioximetría y tensión arterial no invasiva.

Mantenimiento anestésico

Se realizó una anestesia general balanceada con isoflurano en una mezcla de O₂/aire (FiO₂=0.5) a la cual se le adicionó una infusión de fentanyl para la

protección neurovegetativa y otra de atracarlo para la relajación muscular, manteniendo una tercera de reserva para la administración de un vasopresor.

La ventilación se realizó con volumen minuto para mantener una fracción espirada de CO₂ entre 35 – 45mmHg. En todos los casos se utilizó presión positiva al final de la espiración (PEEP) de 5cm H₂O para prevenir las atelectasias provocadas por el empleo de retractores y la eventual presencia de derrame pleural.

El aporte de fluidos que comenzó inmediatamente después de la inducción se planificó de forma individualizada, intentando en cada caso lograr una relación adecuada entre el volumen infundido y los valores de PVC. Durante la fase anhepática se intensificó la administración de volumen, tratando de corregir las alteraciones hematológicas y del equilibrio ácido básico que se presentaron. Durante la fase neohepática se prestó atención a las alteraciones de la coagulación que se suelen presentar, manteniendo el resto de las medidas de sostén de igual forma hasta el final de la intervención. Una vez terminada la misma, todos los pacientes fueron trasladados hacia la Unidad de Cuidados intensivos intubados y en régimen de ventilación controlada, en el que se mantuvieron durante las primeras horas del postoperatorio.

Para una mejor valoración de las variables, además de su evaluación continua se seleccionaron ocho perfiles practicados en los siguientes momentos:

FASE I PREANHEPATICA O HEPATECTOMIA

H-1: Tras la inducción anestésica (basal).

H-2: Al comienzo de la cirugía.

H-3: Al finalizar la disección hepática.

FASE II ANHEPATICA

A-1: Cinco minutos después del inicio de la fase anhepática.

A-2: Cinco minutos antes de finalizar dicha fase.

FASE III NEOHEPATICA

N-1: A los cinco minutos del comienzo de la reperfusión.

N-2: A los sesenta minutos de la reperfusión.

Monitorización de la temperatura

Para la monitorización de la temperatura se utilizó un termómetro esofágico. Las variaciones de la misma, aunque se recogieron de forma continua durante todo el

proceder, en la práctica se ajustaron a las mediciones realizadas en los ocho momentos anteriormente expuestos.

RESULTADOS

Cierto grado de hipotermia estuvo presente en todos los pacientes. La temperatura esofágica fue disminuyendo durante la operación desde un nivel inicial de $36\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ hasta $35,1\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ hacia el final de la fase anhepática. Durante la reperfusión, con la introducción del nuevo hígado en la circulación general conservado a una temperatura entre $0-4^{\circ}\text{C}$ se presentó una peligrosa caída de hasta $1-2^{\circ}\text{C}$ para luego, a partir de aquí, comenzar una gradual recuperación, aunque hacia el final de la intervención, todavía permanecía con valores discretamente disminuidos. ($p<0,01$). (Gráfico 1).

Para prevenir su progresión se recurrió a las siguientes medidas:

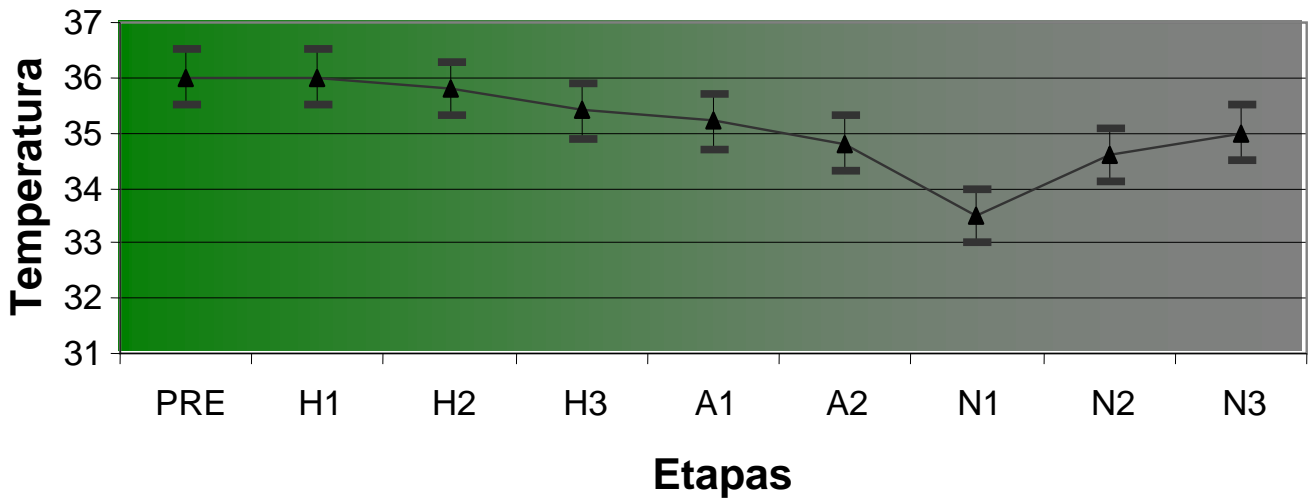
Utilización de una manta termorreguladora.

Envolver adecuadamente las extremidades.

Calentar los líquidos que se emplearon para reponer la volemia (uso del sistema de infusión rápida y calentador de sangre y fluidos).

Proteger adecuadamente las asas intestinales expuestas cubriéndolas con compresas e irrigándolas periódicamente con suero fisiológico tibio.

Conservar la temperatura del quirófano entre $24-26^{\circ}\text{C}$.



p<0,01

Gráfico 1. Variaciones de la temperatura

DISCUSION

La temperatura corporal es la resultante de un balance entre la producción y eliminación de calor. El ser humano es capaz de mantener su temperatura en unos márgenes muy estrechos, regulada por una serie de mecanismos complejos coordinados en el hipotálamo anterior. Las alteraciones de la termorregulación engloban una serie de entidades que se destacan por la alteración de la temperatura corporal sin que exista disfunción hipotalámica.⁴ La hipotermia accidental se define como un descenso de la temperatura central por debajo de 35°C, representa una situación en la que el organismo no es capaz de producir una cantidad de calor suficiente para mantener las funciones fisiológicas, generalmente en el contexto de exposición a temperaturas ambientales bajas sin lesión de los centros termorreguladores.^{4,5}

La hipotermia produce un amplio abanico de alteraciones fisiológicas nocivas, provocando un enlentecimiento y depresión progresivas de las funciones vitales, que conduce a un colapso circulatorio con hipoxia tisular, acidosis tisular y láctica,

insuficiencia renal y hepática, alteraciones de la coagulación, del nivel de conciencia, secuestro de líquidos y deshidratación.^{4,6}

Se considera que un cierto descenso de la temperatura es inevitable durante el THO. La gran exposición de tejidos, lo prolongado del procedimiento quirúrgico, la implantación de un injerto voluminoso y frío (conservado a 4°C), la necesidad de transfusiones frecuentes y el eventual empleo del bypass venovenoso, hacen que la temperatura pueda caer peligrosamente, especialmente durante la reperfusión.^{2,3}

Las alteraciones de la temperatura que se presentaron durante la realización del proceder fueron ganando en intensidad con el decursar del mismo, culminando muchas de ellas al revascularizarse el injerto, momento a partir del cual comenzó a producirse una gradual recuperación que marchó en paralelo con la restauración de la función hepática, situación esta, que ha hecho plantear a Acosta y Cols.⁷ que estamos en presencia de un curso bifásico y antagónico, cuyo punto de inflexión está marcado por el momento de la reperfusión.

Esta gradual recuperación a partir de la reperfusión, permitió terminar el proceder con valores de temperatura esofágica próximos a los del comienzo, situación similar a la descrita por la mayoría de los autores que trabajan en los diferentes grupos de trasplantes que reportan valores similares a los reportados en el presente estudio.^{8,9,10}

CONCLUSIONES

Aunque durante las tres fases de la operación se presentaron alteraciones de la temperatura corporal de diferentes grados, fue durante la fase anhepática y, sobre todo, en la reperfusión del injerto donde estas adquirieron la mayor intensidad, haciendo de estos momentos los de mayor dificultad en el manejo clínico de estos enfermos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Greer, DM; Valenza, F; Citerio, G. Improving donor management and transplantation success: more research is needed. *Intensive Care Med.*2015; 41:537–540.
2. Matesanz R. El trasplante hepático en España: logros y retos *Medicina Clínica*, 2015 ; 144, 8: 360-361.
3. Biancofiore G1, Della Rocca G; SIAARTI. Study Group on organs donation and abdominal organs transplantation. Perioperative management in orthotopic liver transplantation: results of an Italian national survey. *Minerva Anestesiol.* 2012 Jun;7,6: 668-74.
4. Ballester JM, Harchelroad FP. Hypothermia:an easy-to-miss, dangerous disorder in winter weather. *Geriatrics* 1999; 54:51-7.
5. Lloyd EL. Accidental hypothermia. *Resuscitation* 2006; 32:111-24.
6. Kanzenbach TL, Dexter WW. Cold injuries. Protecting your patients from the dangers of hypothermia and frostbite. *Postgrad Med* 2015;105:72-8.
7. Acosta F, Santano T, Vicente U, Robles R, Bueno F, Ramírez P, Parrilla P. La Anestesia en el Trasplante Hepático. Cambios Hemodinámicos, metabólicos y de la coagulación. En: curso de Actualizaciones en Trasplantes Hepático II 1997; ed. Drug Farma, S.L. pág 41-48.
8. López O, Abdo A, Santos G, Romero A, Gonzalez L, Fernandez A. Síndrome Postreperusión. Su incidencia durante el Trasplante Hepático Ortotópico. *Invest.Med.Quir.* 2002 vol. II,.2: 16-18.
9. Bruno Jawan, Chih-Hsien Wang, Chao-Long Chen, Chia-Jung Huang, Kwok-Wai Cheng, Shao-Chun Wu, Tsung-Hsiao Shih, Sheng-Chun Yang. Review of anesthesia in liver transplantation. *ActaAnaesthesiol Taiwan* 2014 Dec 2;52(4):185-96.
10. Ozier Y, Pessione F, Samain E, Courtios F. Institutional variability in transfusion practice for liver transplantation. *Anesth Analg* 2003; 97 (3): 671- 9.

Recibido :26 de noviembre de 2020

Aceptado: 10 de enero de 2021

Dr.Omar López Cruz. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. Calle 216 y 11-B
Reparto: Siboney, Playa, La Habana, Cuba

Correo electrónico: **omar.lopez@infomed.sld.cu**

