

Caso clínico

Apoyo nutricio en una mujer embarazada y con muerte cerebral. Informe de un caso y revisión de la literatura

G. F. Hurtado Torres*, M. Zarazúa Juárez*, R., L. Sandoval Munro** y M. Mendoza Huerta***

*Servicio de Medicina Interna y Nutrición Clínica, Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto San Luis Potosí SLP. México.

Servicio de Nutrición Clínica, Hospital Ángeles Centro Médico del Potosí. San Luis Potosí S. L. P. México. *Servicio de Medicina Materno-Fetal, Hospital Ángeles Centro Médico del Potosí, San Luis Potosí SLP. México.

Resumen

La presencia de muerte cerebral en pacientes embarazadas representa una entidad catastrófica, aunque poco frecuente. Los objetivos para continuar manejo médico son: preservar la viabilidad y maduración del producto para lograr su vida extrauterina y considerar a la madre como potencial donador de órganos para trasplante; lo anterior basado en consideraciones éticas, deseos de la familia, condición del producto y edad gestacional. Con las estrategias de manejo actual en unidades de terapia intensiva es posible obtener este doble propósito, apoyados en informes de la literatura en los cuales se describe la obtención de resultados favorables. Los aspectos nutricios desempeñan un papel preponderante tanto para preservar la viabilidad y funcionalidad de órganos maternos así como para lograr el crecimiento y desarrollo del producto.

(*Nutr Hosp.* 2007;22:503-6)

Palabras clave: *Apoyo nutricio. Embarazo. Muerte cerebral.*

NUTRITIONAL SUPPORT IN A PREGNANT WOMAN WITH BRAIN DEATH. CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Abstract

The occurrence of brain death represents a catastrophic entity although infrequent. The aim to continue medical management are focused in a double purpose: to preserve intrauterine product's life and fetal maturation until delivery and to consider the mother as a potential organ donor. Ethical considerations together with gestational age, product well being and relatives' wishes are cardinal for continuing medical support. Modern critical care units allow to obtain favourable results, supported in scientific reports that describe successful outcomes. Nutritional aspects plays a cardinal role in the medical management, allowing to preserve mother's organs viability and also to preserve product's intrauterine growth and development.

(*Nutr Hosp.* 2007;22:503-6)

Key words: *Nutritional support. Pregnancy. Brain death.*

Introducción

La ocurrencia de muerte cerebral en embarazadas con producto vivo constituye una entidad infrecuente. Informes en la literatura describen el mantenimiento de las funciones corporales maternas en unidades de cuidados intensivos (UCI) con fines de preservar la viabilidad del producto y eventualmente lograr su vida extrauterina, además de contemplar a la madre como potencial donador de órganos. La implementación de estrategias de manejo médico-nutricio adecuadas permitirá mejorar las posibilidades de un desenlace satisfactorio¹⁻³.

Presentamos el caso de una mujer embarazada con diagnóstico de muerte cerebral. En la cual las estrategias de apoyo médico-nutricio permitieron continuar la gestación con el propósito de lograr la vida extrauterina del producto así como la donación de órganos de la madre.

Presentamos el caso de una mujer embarazada con diagnóstico de muerte cerebral. En la cual las estrategias de apoyo médico-nutricio permitieron continuar la gestación con el propósito de lograr la vida extrauterina del producto así como la donación de órganos de la madre.

Informe del caso

Femenino de 19 años de edad cursando su primer embarazo intrauterino, con diagnóstico de muerte cere-

Correspondencia: Gilberto Fabián Hurtado Torres.
Servicio de Medicina Interna.
Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto.
Av. V. Carranza No. 2395. CP. 78210.
Zona Universitaria.
San Luis Potosí SLP México.
E-mail: gilbertohurtado@medscape.com

Recibido: 10-XII-2006.
Aceptado: 15-III-2007.

bral posterior a intento suicida mediante herida por proyectil de arma de fuego a nivel occipital derecho.

Mediante ultrasonografía se corrobora la presencia de producto vivo de 19,6 semanas de gestación sin malformaciones macroscópicas. La familia de la paciente solicita continuar maniobras de apoyo vital avanzadas con fines de salvar al producto y eventualmente considerar a la madre como donante potencial de órganos. El comité de ética de la institución decide continuar con el apoyo vital básico y somático.

Una vez lograda estabilidad hemodinámica; se inició manejo por el Servicio de Nutrición destacándose la importancia del apoyo nutricional con fines de promover el crecimiento y desarrollo del producto. En la 20,3 semana de gestación se inició apoyo nutricional y metabólico mixto, por vía enteral y parenteral. Se estimó el Gasto Energético en Reposo (GER) mediante la fórmula de predicción de Harris-Benedict, agregándose el componente energético y proteico teórico establecido para la edad gestacional. Se incrementó el aporte energético y proteico de manera gradual y paulatina conforme monitorización bioquímica con fines de prevenir comportamiento de síndrome de realimentación. Posterior a 5 días de aporte mixto y una vez establecida la tolerancia y adecuación nutricional por vía enteral se suspendió el apoyo por vía parenteral. Se mantuvo aporte enteral a requerimientos totales de macro como micronutrientes mediante una mezcla de fórmula polimérica estándar, fórmula alta en proteínas y modulares de oligoelementos.

Se estableció una edad gestacional mínima de 24 a 26 semanas para considerar la posibilidad de vida extrauterina conforme informes previos en la literatura.

Se monitorizó de manera seriada el peso del producto de la gestación por medio de ultrasonido semanal y vigilancia del bienestar fetal por medición del perfil biofísico. La relación entre la ganancia ponderal del producto por ultrasonido y el aporte energético se muestran en la figura 1.

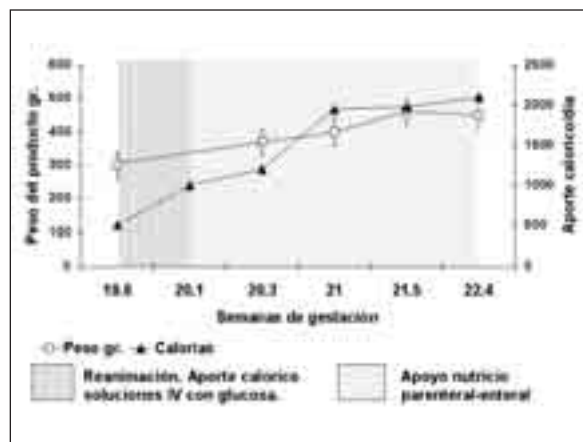


Fig. 1.—Relación entre aporte energético y del feto conforme seguimiento ultrasonográfico.

Se mantuvo estabilidad hemodinámica, ventilatoria, y metabólica con las medidas habituales de manejo sin evidencia de actividad uterina o sufrimiento fetal por monitorización tocográfica durante 22 días.

De manera súbita, el día 23 de estancia en UCI (22,4 semanas de gestación, 12° día de apoyo nutricional), presentó descontrol hipertensivo con actividad uterina y sangrado transvaginal. El ultrasonido obstétrico demostró desprendimiento placentario y muerte fetal.

Con la pérdida del producto y de acuerdo a los propósitos establecidos para continuar manejo vital y somático en UCI, se procedió a explantación de los órganos de la madre con fines de donación (hígado, corazón, riñón y córnea).

La autopsia fetal mostró un producto varón con peso de 450 g. Edad macroscópica de 23 semanas de gestación, sin evidencia de malformaciones.

Discusión

La presencia de muerte cerebral en embarazadas afortunadamente representa una entidad poco frecuente^{1,2}. La prevalencia de embarazadas entre la población de donadores con muerte cerebral se ha estimado en un 2,8%¹. Las causas más frecuentes se encuentran relacionadas a trauma y paro cardíaco secundario a complicaciones propias de la gestación como tromboembolismo venoso, pre-eclampsia/eclampsia, émbolos de líquido amniótico².

Tras la confirmación del diagnóstico de muerte cerebral⁴ en una embarazada con producto vivo, surgen implicaciones médicas, éticas y legales^{2,5,6} sobre la necesidad o conveniencia de mantener el apoyo vital y somático a la madre con fines de alcanzar la edad gestacional que permita la viabilidad extrauterina del producto así como la eventual donación de los órganos de la madre. La edad gestacional, viabilidad y bienestar fetal y deseos de la familia juegan un papel preponderante en la toma de decisiones². Existen en la literatura 11 informes sobre 10 casos de muerte cerebral en embarazadas^{1,7-17} en los cuales fue posible lograr la sobrevivencia del producto, con periodos de sostén a la madre y al producto desde 36 horas hasta 107 días; edades gestacionales entre 15 y 30 semanas al momento del inicio de apoyo y de 26 a 32 semanas al momento de obtener el producto. De los 10 casos informados se obtuvo donación de órganos en dos¹. Se ha establecido una edad gestacional de 24 a 26 semanas como mínimo para considerar viabilidad extrauterina del producto^{1,2}.

Las estrategias de manejo se basan en los protocolos establecidos para potenciales donadores no-gestantes³ así como en la descripción de los casos publicados.

Al igual que en los potenciales donadores no-gestantes las estrategias de manejo en cuidados intensivos resultan de vital importancia para preservar la función de órganos para asegurar su viabilidad post-trasplante³

con la peculiaridad de que las medidas de apoyo vital y somático permiten además mantener la tasa de crecimiento y desarrollo del producto. El manejo nutricional permite adecuarse a los requerimientos energéticos impuestos por la respuesta fisiopatológica de la muerte cerebral como a las demandas nutricionales impuestas por la gestación y el crecimiento fetal¹⁸⁻²⁴.

Dentro de las medidas de apoyo somático^{1,3}, se deben de considerar los cambios en las variables fisiológicas maternas derivadas de la gestación, las impuestas por las alteraciones neurológicas de la muerte cerebral y las necesidades específicas del feto y la placenta. Destacando al igual que en potenciales donadores no gestantes, el mantener estabilidad hemodinámica, ventilatoria, metabólica, sustitución hormonal y termorregulación¹⁻³.

Resulta intuitiva la necesidad de mantener aportes de micronutrientes para preservar la funcionalidad bioquímica, así como de macronutrientes con fines energéticos y como elementos de acreción tisular^{20,22}, previniendo los efectos deletéreos sobre el crecimiento y desarrollo fetal secundarios a deficiencias nutricionales¹. Sin embargo, existen elementos que pueden limitar la disponibilidad de nutrientes al feto como lo son disminución de perfusión placentaria por hipovolemia o efecto de aminas vasogénicas. Resultando entonces difícil establecer si la presencia de retardo en el crecimiento intrauterino del producto se debe a desnutrición materna o inadecuación en aportes de nutrientes secundarios a alteraciones de perfusión placentaria¹.

La medición del gasto energético por calorimetría indirecta resulta útil en la paciente embarazada aunque imprecisa para determinar el flujo de sustratos entre madre e hijo²⁰.

Se ha validado en embarazadas el empleo de fórmulas de predicción como la de Harris-Benedict agregando un factor de estrés de 1,2-1,3, para el incremento teórico por la condición fisiológica sobre el gasto energético^{1,2,18,23}. Aunque en casos de muerte cerebral, la estimación resulta inexacta dado la disminución entre un 15-30% del gasto energético basal secundario a ausencia de actividad muscular y cerebral e hipotermia¹.

En este caso, agregamos el componente teórico energético y proteico adicional para la edad gestacional de 300 kcal por día + 10 g de proteína^{18,19,23} a la estimación por Harris Benedict, demostrando acreción de masa fetal según el seguimiento ultrasonográfico.

Procuramos especial énfasis en la suplementación hierro, ácido fólico, vitamina B₁₂ y yodo en caso que el esquema enteral no cubriera la totalidad de requerimientos^{1,2,24}.

Se previno el desarrollo de síndrome de realimentación, situación favorecida por la condición de paciente crítico aunado a alteraciones en la composición corporal materna secundarios a condición gestante y requerimientos energéticos y electrolíticos elevados para aposición de masa del producto^{25,26} y se logró control

glucémico durante el periodo de apoyo nutricional conforme recomendaciones actuales^{27,28}.

Aunque no fue posible mantener la viabilidad del producto, la pérdida se debió a condiciones inherentes a la muerte cerebral, como hipertensión y desprendimiento de placenta secundario; factores ajenos a la estrategia de apoyo nutricional. Se logró el propósito de este último mediante la demostración de crecimiento fetal lineal progresivo. Mencionamos además el impacto del apoyo nutricional en preservar la funcionalidad y viabilidad de los órganos para potencial trasplante, estrategia sugerida en apoyo somático a potenciales donadores^{29,30}.

En nuestro conocimiento este es el primer caso de una embarazada con muerte cerebral informada en México posterior a tentativa suicida, en quien se procuró apoyo vital y somático a lo largo de 23 días logrando mantener el desarrollo del producto sin demostrarse alteraciones significativas en el feto en el estudio postmortem, además de obtenerse la donación de órganos maternos para trasplante. Reconocemos las limitantes para la obtención del producto en virtud de su temprana edad gestacional, aunque de acuerdo a informes en la literatura se ha iniciado apoyo somático a edades de 15-16 semanas de gestación^{7,8}. En ausencia de disposiciones legales, La participación del comité de ética permitió continuar el apoyo médico-nutricional^{1,2,5,6}.

Destacamos la importancia de sistematizar y protocolizar los abordajes y estrategias de manejo nutricional y metabólico, disminuyendo así la morbilidad asociada y mejorando su impacto en la calidad de atención hospitalaria³¹.

Referencias

1. Powner DJ, Bernstein IM. Extended somatic support for pregnant women after brain death. *Crit Care Med* 2003; 31(4):1241-9.
2. Mallampali A, Powner DJ, Gardner MO. Cardiopulmonary resuscitation and somatic support of the pregnant patient. *Crit Care Clin* 2004; 20(4):747-61.
3. Wood KE, Becker BN, McCartney JG y cols. Care of the potential organ donor. *N Engl J Med* 2004; 351:2730-2739.
4. Wijdicks EF. The diagnosis of brain death. *N Engl J Med* 2001; 344:1215-1221.
5. Lane A, Westbrook A, Grady D, O'Connor R. Maternal brain death: medical, ethical and legal issues. *Intensive Care Med* 2004; 30(7):1484-6.
6. Sheikh AA, Cusack DA. Maternal brain death, pregnancy and the foetus: the medico-legal implications for Ireland. *Med Law* 2004; 23(2):237-50.
7. Bernstein IM, Watson M, Simmons GM y cols. Maternal brain death and prolonged fetal survival. *Obstet Gynecol* 1989; 74:434-437.
8. Spike J. Brain death, pregnancy and posthumous motherhood. *J Clin Ethics* 1999; 10:57-65.
9. Field DR, Gates AE, Creasy RK y cols. Maternal brain during pregnancy. *JAMA* 1988; 260:816-822.
10. Dillon WP, Lee RV, Tronolone MJ y cols. Life support and maternal brain death during pregnancy. *JAMA* 1982; 248:1089-1091.
11. Heikkinen JE, Rinne RI, Alahuhta SM y cols. Life support for 10 week with successful fetal outcome after fatal maternal brain damage. *BMJ* 1985; 290:1237-1238.

12. Vives A, Carmona F, Zabala E y cols. Maternal brain death during pregnancy. *Int J Gynecol Obstet* 1996; 52:67-69.
13. Lewis DD, Vidocih RR. Organ recovery following childbirth by a brain-dead mother. A case report. *J Transpl Coord* 1997; 7:103-105.
14. Nuutinen LS, Alahuhta SM, Heikkinen JE. Nutrition during ten week life support with succesful fetal outcome in a case with fatal maternal brain damage. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1989; 13:432-435.
15. Catanzarite VA, Willms DC, Holdy KE y cols. Brain death during pregnancy: tocolytic therapy and aggressive maternal suport on behalf of the fetus. *Am J Perinatol* 1997; 14:431-434.
16. Nettina M, Santos E, Ascioti KJ y cols. Sheila's death created many rings of life. *Nursing* 1993; 23:44-48.
17. Iriye BK, Asrat T, Adashek JA y cols. Intraventricular haemorrhage and maternal brain death associated with antepartum-cocaine abuse. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102:68-69.
18. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients: Section X. Pregnancy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002; 26(Supl.):45SA-46SA.
19. Mganity W, Dawson EB, Van Hook J. Maternal Nutrition in Modern nutrition in health and disease, ninth edition, Philadelphia Pennsylvania, Lippincott Williams & Wilkins 1999: 811-838.
20. Frankenfield D. Pregnancy in The ASPEN nutrition support practice manual, second edition, Silver Spring MD, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2005: 343-348.
21. Hise M. Metabolism and Life Cycles: Pregnancy and Lactation in Clinical Nutricion, enteral and tube feeding, fourth edition, Philadelphia Pennsylvania, Elsevier Saunders, 2005:57-67.
22. FAO/WHO/UNU. Energy and protein requirements, Geneva, World Health Organization technical series no. 724, 1985: 71-112.
23. Hamaoui E, Hamaoui M. Pregnancy and Gastrointestinal Disorders. Nutritional assessment and support during pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am* 1998; 27(1):89-121.
24. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and aminoacids. Washington DC, National Academy Press, 2002.
25. Kraft MD, Btaiche IF, Sacks GS. Review of the refeeding syndrome. *Nutr Clin Pract* 2005; 20:625-633.
26. Solomon SM, Kirby DF The refeeding syndrome: a review *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990; 14:90-97.
27. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F y cols. Intensive insulin therapy in the critical ill patient. *N Engl J Med* 2001; 345:1359-1367.
28. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G y cols. Intensive insulin therapy in the medical UCI. *N Engl J Med* 2006; 354:449-461.
29. Driscoll DF, Palombo JD, Bistrrian BR. Nutritional and metabolic considerations of the adult liver transplant candidate and organ donor. *Nutrition* 1995; 11(3):255-63.
30. Campos AC, Matías JE, Coelho JC. Nutritional aspects of liver transplantation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002; 5(3):297-307.
31. Schneider PJ. Nutrition Support Teams: an evidence-based practice. *Nutr Clin Pract* 2006; 21:62-67.