

REQUERIMINETO ENERGÉTICO EN PACIENTES CON TRASPLANTE DE ÓRGANOS

E.N. LN. Enedelia Montes de Oca Leal

Tutor de la Especialidad en Nutriología Clínica, Facultad de Salud Pública y Nutrición, UANL.

Instituto Mexicano del Seguro Social # 25, Monterrey, N.L.

Introducción

El trasplante de órganos y tejidos sanos para sustituir a sus equivalentes enfermos se ha convertido en un tratamiento cada vez más eficaz y frecuente. El avance en nuestro conocimiento sobre inmunosupresión ha reducido considerablemente el rechazo de los trasplantes.

Trasplante Alogénico (de una persona a otra), autólogo (dentro de la misma persona) o incluso Xenogénico (de un animal a una persona), los receptores de trasplantes comparten problemas nutricionales comunes. La administración de un tratamiento nutricional óptimo antes de la realización del trasplante e inmediatamente después del mismo, seguido de un buen control nutricional a largo plazo, conseguir que se reduzcan las complicaciones y que mejore la morbilidad de los pacientes.

Valoración y tratamiento nutricionales

En el paciente trasplantado se consideran tres fases:

- 1) Pretrasplante
- 2) Período pos trasplante inmediato (aproximadamente dos meses), y
- 3) Periodo post trasplante tardío.

Pre trasplante

Estado nutricional del paciente que puede afectar considerablemente el resultado quirúrgico, el tiempo de estancia hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad. El Especialista en nutrición deberá llevar a cabo una valoración nutricional previa al trasplante. El objetivo del tratamiento nutricional durante esta fase consiste en hacer óptimo el aporte de nutrientes respetando cualquier modificación dietética necesaria.

En aquellos pacientes que se someten al trasplante hepático, se han empleado dietas de baja carga bacteriana acompañadas de antibióticos profilácticos por vía oral, con el fin de reducir la incidencia de infecciones.

El control, la revaluación y el apoyo nutricional por vía enteral aseguran una ingesta adecuada en el tratamiento de estos pacientes.

Periodo pos trasplante inmediato

Las necesidades nutricionales dependen del estado nutricional previo al trasplante del grado de hipermetabolismo y/o hipercatabolismo y de la función del aloinjerto. En pacientes sépticos o sometidos a algún estrés puede ser difícil determinar sus necesidades energéticas.

En pacientes con dependencia de ventilador, infecciones, trastornos de la función gastrointestinal, ingesta oral insuficiente o interrupciones frecuentes de la ingesta, pueden requerir alimentación por vía enteral o parenteral.

El tratamiento inmunosupresor impide el rechazo del órgano o tejido trasplantado. Dado que el sistema inmune es responsable de combatir las infecciones, es preciso establecer un equilibrio entre la evitación del rechazo y la lucha contra la infección. Aunque pueden emplearse diversos fármacos para suprimir la respuesta inmune, la combinación de ciclosporina, azatioprina y prednisona constituyen un régimen de uso frecuente. El paciente debe consumir dichos medicamentos de forma indefinida. Estos fármacos se asocian a un conjunto de efectos colaterales relacionados con la nutrición, con frecuencia se indica una dieta baja en carga bacteriana, con la finalidad de reducir al mínimo el riesgo de intoxicación alimentaria. Debe llevarse a cabo de forma rutinaria el control de las interacciones entre el fármaco y nutrientes. La dieta puede ajustarse a demanda para prevenir problemas nutricionales y satisfacer las necesidades inmediatas a largo plazo.

Periodo pos trasplante tardío

El incremento excesivo de peso durante el primer año de un trasplante constituye un problema nutricional frecuente. Este incremento de peso contribuye a un aumento del apetito debido al tratamiento con corticoides. Entre los factores coadyuvantes se incluye la falta de ejercicio, aumento de la absorción de nutrientes, ingesta de dieta variada, tras un régimen pretrasplante altamente restringido.

Aquellos pacientes cuyo peso es inferior al ideal en el momento del trasplante precisa normalizarlo, deben evitar el incremento excesivo de peso para reducir al mínimo la hiperlipidemia, la hipertensión, y la diabetes como consecuencia de los corticoides.

Dado el efecto catabólico del estrés y de la medicación postrasplante se recomienda una ingesta adecuada de proteínas para evitar la reducción de sus reservas proteicas.

Se recomienda la ingesta de grasa menor al 30% del total de kilocalorías, las grasas saturadas menos del 10% de dicho total, y 300 mg de colesterol al día con el fin de controlar los efectos lipemias de los corticoides.

Se aconseja una dieta sin sal añadida, si persiste o aparece hipertensión o retención de líquidos, se indicará una mayor reducción en la ingesta de sodio.

En el resto de los nutrientes se limitan los carbohidratos simples para facilitar el control de peso y la hiperlipidemia. Se recomienda una dieta con elevado contenido en fibra soluble. Las necesidades de electrolitos, como potasio, fósforo y calcio, varían con la función del órgano y los efectos colaterales de la medicación, se recomienda el control rutinario de los niveles séricos postrasplante.

El especialista deberá proporcionar una educación nutricional adecuada a los pacientes y sus familiares.

Dieta de baja carga bacteriana

Son diversos los tipos de dieta de baja carga bacteriana empleados, como medida de prevención de la infección en el paciente trasplantado dichas dietas varían según el tipo de trasplante, y se ajustan a tres principios generales:

Evitar alimentos que puedan contener bacterias gramnegativas y algunas levaduras.

Practicar técnicas seguras de manipulación y preparación de alimentos para evitar la contaminación.

Evitar alimentos contaminados con microorganismos, como los huevos crudos, la carne poco cocida, el pescado, el marisco y la leche no pasteurizada.

Las dietas son similares a las hospitalarias en general, no carecen de nutrientes, con aportes dietéticos recomendados por la ADR.

Las infecciones son una causa fundamental de mortalidad y morbilidad en los receptores de trasplante. El tratamiento dietético se emplea con frecuencia en la descontaminación intestinal, la antibioterapia y/o el control ambiental para prevenir las infecciones. El objetivo de estas dietas consiste en reducir al mínimo la incidencia de infecciones evitando alimentos asociados con elevado contenido de bacterias gramnegativas y enfermedades de origen alimentario.

La prescripción dietética debe iniciar con alimentos sin frutas ni verduras frescas, sin pimienta o bolsitas de hierbas, restricción de sodio, el especialista determina el nivel calórico adecuado y las características de la dieta a partir de la valoración nutricional, la tolerancia del paciente y la consulta con el médico.

Dietas de Baja Carga Bacteriana. Alimentos que deben evitarse.

Grupo de Alimentos	Tipo de Trasplante			
	Órganos Torácicos	Medula Ósea ☼	Hígado †	Páncreas - Riñón ≡
Carnes y Huevos	Cualquier tipo poco cocido	Cualquier tipo poco cocido	Cualquier tipo poco cocido; todos los derivados del queso y el requesón	Cualquier tipo poco cocido; todos los derivados del queso y el requesón.
Grasas	-	-	-	-
Leche	-	-	-	-
Almidón	-	-	-	-
Verduras	-	Todas las verduras crudas (incluyendo ensaladas y aderezos)	Todas las verduras crudas (incluyendo ensaladas y aderezos)	Todas las verduras crudas (incluyendo ensaladas y aderezos)
Fruta	-	Todas las frutas frescas	Fruta fresca con piel comestible (p. ej., uvas, cerezas, bayas)	Fruta fresca con piel comestible (p. ej., uvas, cerezas, bayas)
Bebidas	-	-	-	-
Condimentos / especias	Pimienta, bolsitas de hierbas secas	-	-	-

☼ Debe seguirse siempre que el recuento de neutrofilos sea $<0.5 \times 10^9 \times 1$

† Debe seguirse durante un mínimo de 21 días siguientes a la realización de un trasplante hepático ortotópico y siempre que se ingiera alguna solución descontaminante intestinal selectiva por vía oral.

≡ Debe seguir solo tras trasplante pancreatorrenal y siempre que se tome una solución descontaminante intestinal selectiva por vía oral.

£ Se admite la ingesta de las frutas frescas que puedan pelarse y lavarse de forma razonable (p.ej. manzanas, naranjas, plátanos, pomelos, peras, melón, piña, melocotón, nectarinas, kiwi).

Requerimiento energético en el trasplante renal

El trasplante de este órgano sólido se lleva a cabo con mayor frecuencia, tratamiento aceptado por muchos pacientes con enfermedad renal terminal, entre las enfermedades de mayor frecuencia que producen una insuficiencia renal crónica irreversible, como la glomeronefritis, la pielonefritis crónica, oliquistosis renal, la nefropatía diabética y la nefrosclerosis hipertensiva. El trasplante renal se considera un procedimiento de alto riesgo en individuos diabéticos u obesos.

La realización de la valoración nutricional adecuada, el peso corporal y las mediciones antropométricas se ven afectadas por el edema y el tratamiento diurético. Las técnicas empleadas para valorar el estado proteico (balance de nitrógeno, albúmina, transferrina) se ven disminuidas en pacientes con enfermedad renal y pueden afectar los niveles de hidratación, las reservas de hierro o posibles infecciones.

La historia exhaustiva sobre nutrición (incluyendo ingesta y restricción de nutrientes, suplementos de vitaminas y minerales, cambios de peso relativos en relación con el adelgazamiento, el apetito y la intolerancia alimentaria), se lleva a cabo de forma rutinaria la intervención dietética adecuada, contribuye a desacelerar el deterioro de la función renal y reduce al mínimo los riesgos nutricionales del trasplante.

Se aconseja al paciente disminuir en su dieta proteínas y sodio, también limitar la ingesta de potasio y/o la de fósforo, a medida que el paciente presenta nefropatía terminal (insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico, diálisis peritoneal y hemodiálisis).

Periodo pos trasplante inmediato y tardío

Cuidados Nutricionales en Trasplante Renal		
	Periodo de postrasplante inmediato *	Periodo de postrasplante tardío
Kilocalorías ☼	Harris-Benedict basal + 30%	Harris-Benedict basal + 10-20% (para evitar incremento excesivo de peso)
Proteínas	1.3-1.5 g/kg/día	1 g/kg/día
Sodio	90-135 g/kg/día	Sin sal añadida 90 mEq si existe hipertensión
Potasio	Sin Restricción 70 mEq/día en caso de hipercaliemia	Igual
Calcio	1.200 mg/día	Igual
Colesterol	≤300 mg/día	Igual
Grasa	30% de Kilocalorías; importancia de grasa no saturada	Igual
Hidratos de carbono simples	Limitar	Igual
Fibra	Subrayar importancia	Igual
Alcohol	Evitar	Igual

☼ Aproximadamente los primeros dos meses tras el trasplante
 £ La ecuación de Harris - Benedict y las necesidades proteicas se basan en el peso real (seco).

Requerimiento energético en el trasplante hepático

Se considera una modalidad terapéutica adecuada. Existen cuatro criterios fundamentales que deben cumplir los candidatos al trasplante hepático:

- Hepatopatía progresiva irreversible
- Inexistencia o Ineficacia de tratamientos alternativos útiles
- Ausencia de contra indicaciones absolutas
- Aceptación del trasplante por parte del paciente y su familia

Hepatopatías Candidatas a Trasplante

Genéticas

- Enfermedad de Wilson
- Síndrome de Crigler-Najjar, Tipo1
- Protoporfiria

Alfa- antitripsina

Hepatopatías metabólicas

- Atresia biliar extra hepática

Cáncer Hepatobiliar

- Hepatopatía parenquimatosa crónica

Síndrome de Budd-Chiari

- Hepatitis crónica activa y cirrosis

Cirrosis biliar primaria

Colangitis esclerosante

Hepatopatía Alcohólica

- Proceso hepático fulminante (agudo)

Viral

Farmacológico

- Enfermedad de Wilson

La mayoría de los pacientes con hepatopatías crónicas terminales, que requieren trasplante muestran algún signo de mal nutrición. La valoración nutricional de estos pacientes resulta difícil debido a los efectos de la hepatopatía crónica que no se separan de la malnutrición, su valoración nutricia previa al trasplante debe consistir en una combinación de pruebas habituales de laboratorio y determinaciones antropométricas junto con parámetros subjetivos como el aspecto, historia nutricional y peso, el grado de ascitis o edema.

Cuidado Nutricional en el Trasplante Hepático

	Pretrasplante	Periodo de postrasplante inmediato *	Periodo de Postrasplante Tardío
Kilocalorías	Basal + 20%	Basal +15-20%	Basal 10-20% para mantener el peso deseable
Proteínas	1 g/kg/día (reducir la necesidad de restricción)	1,2-1,75 g/kg/día	1 g/kg/día
Grasa	A demanda	30% de kilocalorías	30% de Kilocalorías bajo en grasas saturadas
Hidratos de carbono	A demanda	50-60% de kilocalorías	de Reducir la ingesta de azúcares simples
Sodio	90 mEq o menos	90-180 mEq	90-135 mEq
Líquidos	1.000-1.500 ml	A demanda	A demanda
Calcio	800-1.200 mg	800-1.200 mg	1.200-1.500 mg
Vitaminas/otros minerales	Hasta satisfacer ADR Forma hidrosoluble de vitaminas A, D, y E	Hasta satisfacer ADR	Hasta satisfacer ADR
Dieta de baja carga bacteriana	Durante la activación	Durante un mínimo de 21 días	Según indicación

* Aproximadamente los primeros dos meses después del trasplante

La ecuación de Harris-Benedict y las necesidades proteicas se basan en el peso corporal ideal del periodo previo al trasplante y del periodo inmediatamente siguiente al mismo, así como en el peso real (seco) durante el periodo postrasplante tardío.

Requerimiento energético en el trasplante de médula ósea

Constituye el tratamiento de algunas enfermedades hematológicas como la anemia aplasia, la leucemia aguda, algunas formas de linfomas y algunos tumores sólidos como el cáncer de mama. Resulta crítico para el éxito del trasplante la existencia de un donante histocompatible. El mayor grado de semejanza de antígenos de histocompatibilidad se produce entre gemelos genéticamente idénticos (Alogénico). En algunos casos se aspira la propia médula ósea del paciente para inyectarla posteriormente (autólogo).

Antes del trasplante los pacientes se encuentran generalmente en un estado de nutrición adecuado. En el momento del ingreso hospitalario los pacientes son sometidos a valoración dietética, que incluye preferencias y gustos alimentarios que nos sirven de referencia durante la fase postrasplante correspondiente al reinicio de la alimentación oral.

La fase de asesoramiento pretrasplante incluye información sobre alimentos y servicios nutricionales, evitar frutas y verduras frescas debido a su contenido bacteriano, comentar posibles efectos colaterales de la medicación entre la preparación "quimioterapia y radiación".

Antes del trasplante, se administra al paciente quimioterapia a altas dosis durante varios días, con el fin de erradicar hasta donde sea posible la leucemia o linfoma y prevenir posibles rechazos del injerto y/o caídas.

Entre las consecuencias nutricionales en la fase de acondicionamiento se pueden incluir náuseas, vómito, mucositis, esofagitis, xerostomía, saliva espesa y viscosa, disgresia, anorexia, sensación de saciedad precoz, diarrea y esteatorrea. La duración e intensidad de estos síntomas y el estrés por el tratamiento provoca en los casos cierto grado de malnutrición proteico calórica. Las diversas estrategias terapéuticas planeadas para tratar estos problemas constituyen un objetivo fundamental en los cuidados nutricionales durante la fase postrasplante.

Otras consecuencias de la fase de preparación es la alteración de la función inmune y la reducción de la capacidad del organismo del paciente de luchar contra patógenos bacterianos y micóticos por lo tanto se indica una dieta de baja carga bacteriana.

Estos pacientes de TMO con frecuencia son incapaces de mantener una ingesta oral adecuada debido a ulceraciones de la mucosa y anorexia inducidos por el programa de preparación de trasplante, infecciones o enfermedades de injerto contra el huésped.

Cuidados Nutricionales en Caso de Trasplante de Médula Ósea			
	Periodo pretrasplante (incluye fase de preparación)	Periodo postrasplante inmediato*	Periodo postrasplante tardío
Kilocalorías	Basal +10-20%	Basal + 20%	Basal + 10-15%
Proteínas	1 g/kg/día	1,2-1,5 g/kg/día	1 g/kg/día
Grasa	A demanda	A demanda	A demanda
Hidratos de carbono / fibra	A demanda	A demanda	A demanda
Sodio	A demanda	A demanda	A demanda
Líquidos	A demanda	A demanda	A demanda
Calcio	800-1.200 mg/día	800-1.200 mg/día	800-1.200 mg/día
Vitaminas/otros minerales	Hasta satisfacer ADR	Hasta satisfacer ADR	Hasta satisfacer ADR
Dieta de baja carga bacteriana	Durante fase de preparación	En caso de neutropenia	En caso de neutropenia
*Aproximadamente los dos primeros meses tras el trasplante			
£ La ecuación de Harris-Benedict y las necesidades proteicas se basan en el peso real (seco)			

Tratamiento dietético de la enfermedad de injerto contra huésped

Etapa 1

Reposo intestinal y dieta absoluta hasta que el volumen de heces sea inferior a 500 ml/día durante dos o más días.

Se administra NPC

Etapa 2

Introducción de bebidas de bajo contenido en residuo y lactosa (preferiblemente isosmóticas) en comidas frecuentes y poco copiosas. Cuando mejoran los síntomas, pasa a Etapa # 3. Se administra NPC para cumplir los objetivos de nutrientes y kilocalorías.

Etapa 3

Introducción de alimentos sólidos con bajo contenido en residuo, lactosa y grasa (aproximadamente 30 g de grasa al día) y que carecen de irritantes gástricos. Estos alimentos deben consumirse según tolerancia. Es necesario introducirlos con lentitud, de uno en uno y en comidas frecuentes y poco copiosas.

Etapa 4

Liberalizar gradualmente las restricciones dietéticas anteriores hasta que se tolere de forma asintomática la dieta normal.

Conclusión

La evolución y la educación nutricional son importantes en todas las fases, aun previamente al trasplante de órganos. La evaluación nutricional debe ser frecuente y el asesoramiento agresivo a fin de prevenir o tratar el aumento de peso, principalmente durante el primer año pos trasplante. La educación del paciente acerca de los potenciales efectos colaterales de los agentes inmunosupresores y de las posibles restricciones de la dieta debe iniciarse antes de la cirugía, siempre que resulte posible, o en el periodo pos trasplante inmediato, y conseguirse a largo plazo.

Se requieren intervenciones nutricionales repetidas para facilitar la correlación de los hábitos alimentarios y el desarrollo de la disciplina de un estilo de vida productivo y saludable, para mejorar los trastornos metabólicos inducidos o influidos por la dieta.

Referencias bibliográficas

- (1) Ohara MM. Immunosuppression in solid organ transplantation: a nutrition perspective. *Top Clin Nutr* 1992;7 (3): 6 - 1.
- (2) Wiesner RH, Hermans P, Rakela J, Washington J, Perkins J, DiCecco S, Krom RAF. Selective bow decontamination to prevent gram-negative aerobic bacterial and candida colonization and prevent infection following orthotropic liver transplantation. *Transplantation* 1988;45:570-574.
- (3) Pagenkemper JJ, Foulks CJ, Nutritional management of the adult renal transplant patient *J Renal Nutr* 1991; 1:119-124
- (4) Pruchno CJ, Hunsicker LG, Nutritional requirements of renal transplant patients, In: Mitch WE, Klahr S, eds. *Nutrition and the kidney*. Boston: Little, Brown, 1993:346-364.
- (5) Moore RA, Callahan RF, Cody M, Adams PL, Litchford M, Buckner K, Galloway J, The effect of the American Heart Association Step One Diet on hyperlipidemia following renal transplantation. *Transplantation* 1990; 49:60-62
- (6) Schenker S. Medical treatment vs. Transplantation in liver disorders. *Hepatology* 1984;4:1025-1065.
- (7) Hasse JM. Nutritional implications of liver transplantation. *Henry Ford Hosp Med J* 1990;38:235-240
- (8) Hasse JM. Nutritional implications of liver transplantation. *Top Clin Nutr* 1992;7(3):24-33
- (9) Aker SN. Bone marrow transplantation: nutrition support and monitoring. In: Bloch SA, ed. *Nutrition management of the cancer patient*. Rockville MD: Aspen Pubs 1990:199-225
- (10) Gauvreau Jm, Lenssen P, Cheney Cl, Aker SN, Hutchinson ML, Barale KV, Nutritional management of patients with intestinal graft-versus-host disease. *J Am Diet Assoc* 1981;79:673-677