

## RECOMENDACIONES PARA LA ACTUACIÓN NUTRICIONAL DURANTE LA ETAPA POSOPERATORIA INMEDIATA DEL TRASPLANTE RENAL

### INTRODUCCIÓN

La etapa posoperatoria inmediata del trasplante renal (TR) abarca las primeras 4 – 6 semanas siguientes a la colocación del injerto renal, y es clave en la evolución tanto del paciente como del injerto. Durante esta etapa pueden ocurrir complicaciones isquémicas (como la necrosis tubular aguda), inmunológicas (el rechazo agudo), quirúrgicas (la trombosis vascular, y la aparición de fístulas); e infecciosas, las que marcarán el curso ulterior de la enfermedad y la respuesta terapéutica, y por lo tanto, el éxito (o el fracaso) del trasplante. Se requiere entonces garantizar la nutrición óptima del sistema inmunitario para prevenir las infecciones oportunistas, promover la cicatrización de las heridas, y satisfacer las demandas del organismo, que se incrementan en respuesta al estrés metabólico que supone hacer frente a una operación de esta envergadura.

El aporte de aminoácidos esenciales por medio de alimentos de alta calidad proteica (como las carnes, el pescado, el huevo, la leche y los derivados lácteos) es primordial. Los aminoácidos sostienen el anabolismo proteico, promueven la recuperación de los tejidos dañados durante la acción quirúrgica, la cicatrización de las heridas, y nutren al sistema inmunitario. Si el aporte alimenticio no fuera suficiente, se debe pensar en el uso de complementos dietéticos a base de aminoácidos esenciales.

Una de las complicaciones no quirúrgicas que sucede en los primeros días de convalecencia tras el TR es la fiebre, provocada en muchas ocasiones por infecciones de diverso origen, aunque las más comunes son a punto de partida de la herida o del tracto urinario. Más del 90% de las infecciones suceden en el primer mes tras el TR. La elevación de la temperatura corporal suele acompañarse de una disminución del apetito y del ingreso de líquidos, y de una mayor sudoración, agravando el riesgo de deshidratación. Por lo tanto, habrá que garantizar el aporte de líquidos al paciente para evitar que la fiebre se perpetúe y agrave de esta manera la condición del enfermo.

A medida que la función renal comienza a restablecerse, la dieta no tiene por qué ser necesariamente tan estricta, pero se ha de instruir al paciente (y sus familiares) en la adherencia a una alimentación sana y saludable, y orientada a la prevención del riesgo cardiovascular. Por otra parte, la medicación con corticoides, que se suele emplear para frenar el rechazo, lleva asociado retención de líquidos y aumento del apetito, eventos que se unen para conducir al incremento del peso corporal. Esta circunstancia deberá ser tratada con el plan dietético más adecuado, una vez que se han superado las complicaciones de la fase aguda postrasplante.

Medicamento	Efecto colateral	Intervenciones nutricionales
Glucocorticoides (Prednisona)	Hiperglicemia Diabetes postrasplante Síndrome de Cushing. Hiperlipidemia  Aumento excesivo de peso Obesidad  Síndrome de pérdida muscular  Retención de sodio y líquidos  Excreción acelerada de potasio  Secreción aumentada de jugo gástrico  Aumento de las pérdidas urinarias de calcio	Aportar el 50% de la energía alimenticia como hidratos de carbono Promover el consumo de glúcidos complejos Dieta restringida en grasas saturadas Aumentar la presencia de fibra dietética Incrementar la actividad física Alentar la práctica del ejercicio Controlar el ingreso energético Modificar el comportamiento alimentario Aumentar la actividad física Incrementar la presencia de proteínas de alto valor biológico en la dieta Restringir la presencia de sodio en la dieta  Aumentar la presencia de potasio en la dieta  Evitar los irritantes de la mucosa gástrica (como los sazonadores artificiales) Seguimiento de la excreción urinaria de calcio y fósforo Si fuese necesario: Administrar suplementos de calcio
Azatioprina (Imuran)	Anemia macrocítica Leucopenia Trombocitopenia Mucositis Úlceras de la mucosa oral y esofágica Vómitos Diarreas Disgeusia	Suplementos de ácido fólico  Cambios en la textura, consistencia y temperatura de servido de los alimentos Seguimiento de los ingresos alimenticios
Ciclosporina A	Nefrotoxicidad  Hiperlipidemia  Hipertensión arterial  Hiperpotasemia  Hipomagnesemia	Restricción del aporte de sodio y proteínas  Dieta restringida en grasas saturadas Promover el consumo de fibra dietética Estimular la práctica del ejercicio físico Disminuir el consumo de sodio dietético  Disminuir el consumo de potasio dietético  Seguimiento de los niveles séricos del mineral Si fuese necesario: Administrar suplementos de magnesio
Micofenolato mofetilo	Diarreas	Seguimiento de los ingresos alimenticios Incorporar en la dieta fibra soluble
Globulina OKT-3 antitimocítica	Anorexia Náuseas y vómitos Diarreas Fiebre Náuseas y vómitos Estomatitis Diarreas	Seguimiento de los ingresos alimenticios  Cambios en la textura, consistencia y temperatura de servido de los alimentos

Se conocen también otras complicaciones posoperatorias que comprometen el estado nutricional y metabólico del paciente trasplantado. Entre ellas se puede enunciar la dislipidemia, que es un problema presente en la insuficiencia renal crónica (IRC) y prevalente en los enfermos sujetos a diálisis iterada. En estas subpoblaciones son frecuentes los niveles aumentados de los triglicéridos y las lipoproteínas de baja densidad (LDL).

La hipertrigliceridemia puede ser un hallazgo frecuente en el postrasplante, pero el cambio más relevante es la aparición de hipercolesterolemia en una tercera parte de los trasplantados, y que suele relacionarse con el tratamiento esteroideo y el uso de la ciclosporina A (CsA). Los esteroides incrementan la resistencia periférica a la insulina, disminuyen la actividad lipolítica del plasma, y aumentan la síntesis hepática de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). El colesterol sérico total aumenta fundamentalmente a expensas de la fracción LDL, y por consiguiente, la hipercolesterolemia se convierte en un importante riesgo aterogénico. Ello explicaría, en parte, por qué las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de morbi-mortalidad durante la etapa postrasplante.

Una vez colocado el injerto, casi todos los receptores alcanzan una función renal adecuada en las primeras semanas de evolución. En esta etapa se alcanza una cifra promedio de creatinina sérica de  $176 \mu\text{mol.L}^{-1}$  ( $= 2 \text{ mg.dL}^{-1}$ ): valor que declina progresivamente. La elevación de la creatinina sérica apunta hacia daño instalado del injerto renal, pero el diagnóstico diferencial del rechazo o la nefrotoxicidad por CsA obliga a considerar la diuresis corriente y el sodio excretado en la orina.

La enfermedad ulcerosa péptica es la complicación digestiva más observada en el postrasplante inmediato, se ha relacionado con un incremento de la secreción ácida gástrica a causa del consumo de esteroides, y puede afectar el estado nutricional y disminuir el consumo de alimentos.

Las infecciones son frecuentes en el postrasplante inmediato, sobre todo en el momento de máxima inmunosupresión. En el paciente trasplantado se observan estomatitis y esofagitis por hongos (como *Candida albicans*) y virus (herpes simple) que suelen afectar la deglución, y con ello, la capacidad del sujeto de sostener el estado nutricional en esta etapa mediante el uso de la vía oral.

Aunque no es común, la colitis ulcerosa por citomegalovirus (CMV) puede ser potencialmente grave debido a que se complica con hemorragias, e incluso la perforación del marco cólico.

Paradójicamente, 6 meses después del TR, la obesidad suele ser un problema común entre los pacientes trasplantados, desencadenada por la terapia esteroidea, el estímulo de la sensación del hambre y el apetito, y la liberación de las restricciones dietéticas hasta ese momento vigentes. Sobre lo anterior se añaden un estilo de vida sedentario y el estado psicológico del enfermo, todos los cuales favorecen una mayor ingestión alimenticia.

### ***Sobre el catabolismo proteico durante el postrasplante inmediato***

El estrés quirúrgico y las dosis altas de corticosteroides pueden conducir a un catabolismo proteico grave. Uno de los efectos metabólicos de los corticosteroides es el aumento de la gluconeogénesis hepática, la cual se asocia con incremento de la degradación de las proteínas y el catabolismo de los aminoácidos, con reducción concomitante del anabolismo proteico. El catabolismo proteico puede profundizarse aún más si se requiere una inmunosupresión enérgica para el tratamiento del rechazo agudo.

El catabolismo proteico elevado puede sumar otros problemas sustanciales al postrasplante inmediato como la cicatrización lenta de la herida quirúrgica y la mayor susceptibilidad a la infección, sobre todo si concurre con depleción proteica preexistente.

El hipercatabolismo proteico se traduce en producción excesiva de urea. Si la cinética de la urea aparecida *de novo* se modela mediante el índice de catabolismo proteico (ICP), la degradación de las proteínas puede significar de 0.7 – 2.1 g/Kg peso corporal/día durante los primeros 30 días postrasplante. Entre los días 2 – 4 del posoperatorio, el ICP pudiera ascender hasta 1.9 g/Kg/día. Transcurrido este período, se observa una respuesta en meseta con valores de entre 1.3 – 1.4 g/Kg/día.

Tras un episodio de rechazo agudo se puede registrar un aumento del ICP hasta ser de 2 g/Kg/día. Este hipercatabolismo puede mantenerse durante 2 – 8 días después de la aparición y tratamiento del rechazo. Luego, se requiere una ingestión proteica mayor de 1.2 g/Kg/día para mantener un balance nitrogenado positivo en el postrasplante inmediato.

### ***Sobre el gasto energético en el postrasplante inmediato***

El gasto energético del paciente trasplantado aún no se ha establecido definitivamente. Al igual que lo que sucede con el metabolismo proteico, el estrés quirúrgico y las dosis altas de inmunosupresores (esteroides entre ellos) en esta fase podrían afectar (al menos teóricamente) el gasto energético del paciente.

Existen estudios en el primer mes postrasplante orientados a la medición del gasto energético en el reposo (GER) mediante calorimetría indirecta (CI). Cuando se les compara con individuos sanos, los trasplantados exhiben valores superiores del GER: *Pacientes trasplantados*:  $27.6 \pm 2.5$  Kcal/Kg/día vs. *Sujetos sanos*:  $23.7 \pm 2.7$  Kcal/Kg/día. Luego, puede concluirse que el gasto energético total del paciente trasplantado suele ser de entre 33 – 35 Kcal/Kg/día.

### ***Sobre la intolerancia a la glucosa en el postrasplante inmediato***

La hiperglucemia es también una situación relativamente frecuente tras el trasplante (e incluso antes); muchas veces por la alteración metabólica previa al trasplante, y otras como el efecto secundario de los medicamentos inmunosupresores. El consumo racionado y racional de azúcares y otros alimentos dulces, así como una adecuada distribución entre las distintas comidas del día de los alimentos ricos en carbohidratos (como pan y galletas, arroz, pastas, patatas, y legumbres) es esencial para controlar la glucemia y evitar la elevación brusca del azúcar en sangre tras las comidas.

Por otra parte, la corticoterapia induce resistencia insulínica, principalmente por disminución de la síntesis del glucógeno muscular, esta última dependiente de la estimulación de la actividad glucógeno-sintetasa. Se ha demostrado disminución de la activación de esta enzima por la insulina en los individuos insulinoresistentes. Además, existe una reducción del contenido proteico de esta enzima en el músculo esquelético de aquellos pacientes trasplantados renales que reciben corticoterapia prolongada.

Las dosis altas de esteroides pueden desencadenar en el paciente con rapidez descompensaciones de la glicemia, obesidad troncular, y otras características *cushingoides*. Se ha demostrado que, en las primeras 5 semanas después del trasplante, una dieta baja en glúcidos (donde el aporte de glúcidos no sea mayor del 40% del contenido energético total de la dieta, o 1 g/Kg/día) e hiperproteica (1.4 – 3.0 g/Kg/día) puede disminuir los efectos *cushingoides* de la esteroideo-terapia. Por ello, y dadas las alteraciones metabólicas que aparecen en este período, se

sugiere limitar el consumo de hidratos de carbono hasta el 50% del contenido energético total de la dieta. Las cantidades totales a administrar de hidratos de carbono deben fraccionarse en varias frecuencias durante el día para paliar la hiperglicemia.

### ***Sobre la actuación nutricional en el rechazo agudo***

El rechazo y la infección son dos motivos de preocupación primordiales en el postrasplante inmediato. En el rechazo agudo, las dosis altas de esteroides producen aumento del ICP. Ante el aumento de los azoados en la sangre, se podría pensar comúnmente en la restricción del ingreso de proteínas. Sin embargo, la restricción proteica en este momento puede conducir a un catabolismo aún mayor. Por ello, se recomienda, aun en esta fase, una dieta hiperproteica e hiperérgica.

Algunos autores sugieren la posibilidad de utilizar el colesterol sérico como marcador no específico de activación del sistema inmunológico para la identificación del rechazo agudo antes que sea evidente la disminución de la función renal. Un hallazgo interesante ha sido la relación del colesterol sanguíneo con el rechazo agudo o la infección por citomegalovirus (CMV). Durante el primer año postrasplante son comunes los descensos transitorios del colesterol sanguíneo, y ellos se relacionan con la aparición de rechazo del injerto e infección por CMV. El descenso en los valores séricos del colesterol ocurrió habitualmente 6 semanas antes o después de la aparición del rechazo agudo, o una infección por CMV.

### ***Sobre el balance hidroelectrolítico***

Los requerimientos de líquidos y de electrolitos pueden variar en el postrasplante inmediato, de acuerdo principalmente con el nivel de la función renal y la presencia o no de necrosis tubular aguda. Las necesidades de líquidos y electrolitos deben evaluarse diariamente. Asimismo, las pérdidas y aportes deben registrarse escrupulosamente en la hoja de balance hídrico.

### ***Sobre la suplementación vitamino-mineral durante el post-trasplante inmediato***

Se recomienda el uso diario de suplementos vitamínicos en aquellos pacientes en los que el contenido energético de la dieta sea < 1200 kilocalorías, o las personas con rechazo y | o intolerancia a múltiples alimentos que limita de forma importante la variedad de la dieta diaria.

### ***Sobre la dieta de baja carga bacteriana***

En el paciente que ha recibido un trasplante renal, la dieta de baja carga bacteriana se prescribe solo durante el postrasplante inmediato: período que coincide con la inmunosupresión máxima. Por el contrario: en el postrasplante tardío se debe asegurar la manipulación segura de alimentos, al mismo tiempo que se instituye una selección dietética que reduzca al mínimo el riesgo de intoxicación alimentaria.

La Tabla 1 ofrece una guía para la selección de alimentos de baja carga microbiana. La dieta de baja carga microbiana se debe emplear como terapéutica coadyuvante para prevenir la aparición de sepsis. Se deben seguir técnicas seguras en la manipulación y la preparación de alimentos para evitar su contaminación.

Tabla 2. Guía para la selección de alimentos de bajo contenido microbiano.

Grupo de alimentos	Alimentos permitidos	Alimentos prohibidos
Bebidas	Café, café instantáneo, té, té instantáneo, bebidas con polvos de sabor a frutas, bebidas bicarbonatadas, frutas en conservas, agua efervescente embotellada, agua y hielo estériles	Vino, cerveza y agua destilada
Leche y productos lácteos	Leche esterilizada al vacío, mezcla de chocolate caliente instantánea, leche en conserva, crema de queso en paquetes individuales, queso proceso pasteurizado, alimentos extendidos de queso	Leche pasteurizada, yogurt, quesos, mantequilla, helados cremosos (todas las variantes), bebidas instantáneas en polvo, pudines hechos en casa
Frutas y jugos de frutas	Frutas en conserva, jugo de frutas en conserva y embotellados	Frutas frescas y jugos, frutos secos
Vegetales y jugos de vegetales	Todos los vegetales y jugos en conserva, vegetales bien cocidos, calabaza fresca asada.	Vegetales frescos y cebolla
Cereales y viandas	Papa, boniato, arroz, pastas alimenticias (siempre que sean cocidas en agua estéril)	Papas, arroz y pastas cocidas en agua no estéril
Panes y cereales	Todos los panes, panecillos, cereales fríos y calientes, panqués, barquillos, galletas	Pizzas, todos los productos de panadería y cereales que contengan frutos secos o semillas
Carnes y sustitutos cárnicos	Filetes bien cocidos, carne en conserva, mariscos en conserva, perros calientes bien cocidos, salsa para espaguetis esterilizada al vacío, frijoles en conserva, frijoles sofritos, alimentos enlatados para niños	Huevos crudos, merengue de huevo, carnes deshidratadas, carnes a medio cocer, mariscos
Sopas	Todo tipo de sopas deshidratadas y empaquetadas, caldos, cubos de sopa concentrada	Sopas caseras, sopas comerciales refrigeradas, sopas frías
Manteca y aceites	Aceite vegetal, salsas en conserva	Mantequillas, salsas caseras, mantecas
Condimentos y especias	Mostaza en paquetes individuales, salsa <i>catsup</i> , jugo de limón, aliños, gelatina, caramelos, azúcar, sal, sirope de chocolate en conserva, pepinillos encurtidos, aceitunas oscuras en conserva, pimientos añadidos antes de cocinar	Condimentos dispensados en servidores múltiples, aceitunas verdes, pimientos añadidos después de cocinar
Postres	Biscochos, cake, tortas comerciales, rositas de maíz, galletas dulces, panetelas, pasteles de frutas, gelatinas	Todos los demás <i>cakes</i> , tortas de nueces (todas las variedades), barras de cremas de helados, caramelos hechos con nueces, almendras o frutos secos

Nota: La esterilización de los alimentos que consumirán estos pacientes en los primeros 21 días después del trasplante se realizará en un horno de microondas.