

RECOMENDACIONES PARA LA ACTUACIÓN NUTRICIONAL DURANTE LA ETAPA POSOPERATORIA TARDÍA DEL TRASPLANTE RENAL

INTRODUCCIÓN

El período postrasplante tardío ofrece a menudo varios problemas nutricionales. La terapia inmunosupresora se asocia con efectos colaterales múltiples a largo plazo, tales como el hipercatabolismo proteico, la obesidad, las dislipidemias, y las alteraciones del metabolismo y la acción de la vitamina D (por solo citar algunos). La arterioesclerosis y la morbilidad cardiovascular es el principal riesgo de complicación a largo plazo en el receptor renal. Por ende, las modificaciones nutricionales en este período tienen por objeto aliviar las consecuencias adversas derivadas de esas alteraciones.

Actuación en la obesidad post-trasplante

La obesidad es un hallazgo común en los pacientes trasplantados, y se convierte en un factor que influye de modo importante sobre la enfermedad coronaria, las alteraciones de los lípidos séricos, la elevación de la presión arterial, el desarrollo de diabetes post-trasplante (DMPT), y la dificultad de rehabilitación física.

La aparición de obesidad post-trasplante puede atribuirse a diversos factores, tales como la sensación de bienestar tras un trasplante exitoso, con aumento concomitante de las cantidades ingeridas de alimentos, la mejoría de los niveles séricos de la hemoglobina, la mejoría de la calidad de vida física y psicológica del enfermo, la “liberación” de las restricciones alimentarias; un mayor sedentarismo (al que el individuo se acostumbró durante la diálisis), la hiperfagia estimulada por el uso de dosis altas de esteroides con un aumento concomitante del depósito de lípidos en la circunferencia abdominal, y la presencia de enfermedad ósea, que puede limitar la actividad física (y con ello, disminuir el gasto energético).

Aunque exista una “mejoría general del estado nutricional” después del trasplante, el incremento en el Índice de Masa Corporal (IMC) se relaciona con anormalidades específicas del metabolismo de los aminoácidos, con concentraciones aumentadas de los mismos en el plasma y el músculo esquelético a largo plazo. Si bien en ello puede estar implicado el uso de corticosteroides (que estimulan la gluconeogénesis y el catabolismo proteico), aún se desconoce el mecanismo de este perfil.

Un exceso moderado de peso corporal es suficiente para incrementar el riesgo de cardiopatía isquémica. El exceso de peso y la obesidad de distribución central son frecuentes entre los nefrópatas trasplantados, y se acompañan invariablemente de dislipidemias, intolerancia a la acción de la insulina, hiperglicemia e hipertensión arterial (HTA).

El IMC se ha empleado universalmente usado como indicador de riesgo de la morbilidad cardiovascular, pero ello oscurece la sensibilidad diagnóstica del mismo en ciertas situaciones. A modo de ejemplo: el IMC solamente expresa (y de forma global) el exceso de peso en relación a

la talla del sujeto, pero no informa sobre (mucho menos cuantifica) la adiposidad corporal: aquella condición en la que concurren el aumento de la grasa corporal en detrimento de la masa magra.

El IMC también sufre de fallas de la especificidad diagnóstica. Un individuo con un importante desarrollo muscular podría ser excluido como “aquejado de sobrepeso”. En los ancianos, la pérdida de la masa muscular esquelética unida a la reducción de la estatura puede resultar en un IMC sobrevalorado.

Ante el avance epidémico de la obesidad, los expertos recomiendan la obtención y registro de tanto el IMC como la circunferencia de la cintura (CC) en el diagnóstico de la obesidad y la valoración subsiguientes de los riesgos para la salud del exceso de grasa corporal. En particular, la CC es un indicador antropométrico de la grasa visceral: la localización topográfica de la grasa corporal señalada reiteradamente como promotora de insulinoresistencia y dislipidemias.

Actuación en la dislipidemia en el post-trasplante tardío

La enfermedad arterial oclusiva es la principal causa de morbimortalidad del nefrópata trasplantado. Numerosos factores contribuyen al desarrollo de esta complicación, como la HTA, la intolerancia a la insulina, las dislipidemias, la homeostasis alterada del calcio y el fosfato, y el sedentario. La mayoría de los receptores de un injerto renal experimentan hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia (aisladas | combinadas) causadas por la terapia inmunosupresora (entre ellos los corticosteroides y la ciclosporina); la disfunción del injerto colocado y la presencia de síndrome nefrótico, el hiperinsulinismo con la consiguiente intolerancia a la glucosa (y que puede evolucionar hacia la Diabetes mellitus post-trasplante), y la terapia con antihipertensivos (sobre todo los diuréticos tiazídicos y los agentes β -bloqueadores).

Se debe realizar un lipidograma anual en todo paciente trasplantado. Mientras tanto, se debe asegurar la determinación mensual de los niveles séricos de colesterol total y triglicéridos. Si se considera el paciente en riesgo de daño cardiovascular, el lipidograma se obtendrá cada 6 meses (o 3 veces al año). El diagnóstico de las dislipidemias se hará ante 2 (o más) variables lipídicas alteradas después de un ayuno de (al menos) 8 horas antes de la extracción: Colesterol sérico total $> 5.8 \text{ mmol.L}^{-1}$; Triglicéridos $> 2.3 \text{ mmol.L}^{-1}$; HDL-colesterol: *Hombres* $< 0.9 \text{ mmol.L}^{-1}$ vs. *Mujeres* $< 1.16 \text{ mmol.L}^{-1}$; y LDL-colesterol: $> 3.9 \text{ mmol.L}^{-1}$; respectivamente.

La modificación de los hábitos dietéticos del sujeto trasplantado debe ser la intervención dietoterapéutica inicial si se comprueba dislipidemia. Independientemente de la causa, la gravedad de la dislipidemia asociada al trasplante es atenuada a menudo por la reducción del peso corporal y la adherencia a una dieta restringida en su contenido de grasas neutras alimentarias que incluya la modificación de las técnicas culinarias.

El tiempo recomendado para el impacto de un ensayo aislado con la dieta de contenido restringido en grasas neutras (léase también saturadas) es de tres meses. La respuesta al tratamiento dietético parece ser menor en el trasplantado respecto de la población general, quizás debido al efecto independiente de los medicamentos empleados como inmunosupresores.

Junto con la reducción de la presencia de las grasas saturadas en la dieta, se debe recomendar un consumo aumentado de frutas, vegetales y leguminosas (explotando así las propiedades hipolipemiantes de la fibra dietética). Igualmente, se aconseja incorporar en la dieta regular del sujeto trasplantado una mayor presencia de pescados azules y semillas oleaginosas (como la soja y la canola), en virtud del contenido de los mismos de ácidos grasos poliinsaturados de la familia $\omega 3$ que son percibidos como protectores del endotelio vascular.

Tabla 1. Recomendaciones nutricionales para el paciente trasplantado. Aspectos generales.

Energía	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del gasto energético en el post trasplante inmediato debido al catabolismo proteico y el estrés quirúrgico. • Las necesidades de energía disminuyen después de la octava semana post-trasplante • <i>En las etapas mediatas y tardías:</i> Los requerimientos de energía deben ser tales que sirvan para alcanzar mantener el peso deseado: 25 – 30 Kcal/Kg/día. • <i>En los cálculos de los requerimientos de energía:</i> Se recomienda utilizar el peso corporal deseado para la Talla.
Proteínas	<p>El catabolismo proteico se encuentra elevado por el uso concurrente de esteroides. Se recomienda la prescripción de 1.2 g/Kg/día de proteínas</p> <p>La mitad del aporte proteico debe ser a expensas de fuentes vegetales, como las leguminosas.</p> <p>Se debe tener en cuenta la administración de cantidades suficientes de energía para lograr mantener el peso deseado.</p>
Grasas	<p>El aporte de las grasas debe estar en correspondencia con las necesidades de energía del sujeto.</p> <p>La presencia de las grasas no debería ser mayor del 30% del contenido energético total de la dieta</p> <p>Se debe prestar mayor atención a la calidad de las grasas alimenticias.</p>
Electrolitos y minerales	<p>Los requerimientos de electrolitos y minerales tendrán en cuenta el estado de la función del injerto renal, y la presencia de hipertensión arterial y edemas</p>
Otras recomendaciones	<p>Tratamiento correcto de la uremia y la disfunción del injerto renal</p> <p>Profilaxis de las infecciones intercurrentes</p> <p>Uso adecuado de la medicación anorexígena: Evitar el uso excesivo de inmunosupresores</p> <p>Profilaxis de la depresión por el efecto</p>

La actuación dietoterapéutica debe acompañarse de cambios en los estilos de vida. Se debe recomendar enérgicamente el abandono del hábito de fumar, a la vez que se promueve la práctica de ejercicios físicos.

Si transcurridos tres meses no se ha observado un descenso satisfactorio de las fracciones lipídicas alteradas, se incorporará al protocolo terapéutico un tratamiento hipolipemiente. Entre las opciones a considerar se tienen los agentes reductores del colesterol (ácido nicotínico y Gemfibrozil®); las estatinas que actúan como inhibidores de la actividad reductasa de la hidroximetil-glutaril-CoA: la enzima limitante dentro del proceso de síntesis endógena del colesterol; y los sequestradores del colesterol plasmático como la colestiramina y el colestipol. Las dislipidemias también podrían tratarse mediante ajustes en la medicación inmunosupresora, sin que ello coloque al paciente en riesgo de rechazo del injerto.

Se debe alertar que los medicamentos hipolipemiantes pueden afectar la efectividad de las drogas inmunosupresoras, a la vez que convertirse en causa de nuevas complicaciones como rabdomiólisis, miopatías e insuficiencia renal aguda. El uso de suplementos de ácidos grasos $\omega 3$, aunque inocuo y seguro, no parece aportar beneficios superiores a los de las estatinas, e incluso la incorporación en la dieta regular de fuentes naturales de estos compuestos químicos.

Tabla 2. Requerimientos nutricionales para el paciente trasplantado. Actuación en los distintos momentos del trasplante.

Nutriente	Trasplante inmediato	Trasplante tardío
Líquidos	1,500 – 2,000 mL/día <i>En su defecto: 25 – 30 mL/Kg/día</i> <i>En caso de disfunción del injerto:</i> Restricción a la requerida para evitar ganancias no deseadas de peso debido a retención hídrica	1,500 – 2,000 mL/día <i>En su defecto: 25 – 30 mL/Kg/día</i>
Energía	30 – 35 Kcal/Kg/día Las cantidades de energía se ajustan según el balance nitrogenado	25 – 30 Kcal/Kg/día <i>Si peso no deseado para la Talla: Aportar la energía necesaria para mantener un peso corporal saludable</i>
Proteínas	1.3 – 2.0 g/Kg/día	0.8 – 1.0 g/Kg/día
Carbohidratos	50 – 60% del contenido energético total de la dieta <i>En caso de Diabetes/dislipidemias: Restringir el aporte de glúcidos simples (refinados)</i>	50 – 60% del contenido energético total de la dieta <i>En caso de Diabetes/dislipidemias: Restringir el aporte de glúcidos simples (refinados)</i>
Fibra dietética	25 – 30 g/día	25 – 30 g/día
Grasas	Menos del 30% del contenido energético total de la dieta	Menos del 30% del contenido energético total de la dieta
• Saturadas	8 – 10% de la energía total	< 8 – 10% de la energía total
• Monoinsaturadas	< 15% de la energía total	< 15% de la energía total
• Poliinsaturadas	< 10% de la energía total Recomendable el consumo de ácidos grasos ω 3: Hasta 1 g/día	< 10% de la energía total Recomendable el consumo de ácidos grasos ω 3: Hasta 1 g/día
Colesterol	< 300 mg/día	< 300 mg/día
Sodio	2 – 4 g/día Se recomienda aportes individualizados según el estado clínico-quirúrgico del paciente	2 – 4 g/día Se recomienda aportes individualizados según el estado clínico-quirúrgico del paciente Si no se observa respuesta a la restricción dietética: < 200 mg/día
Potasio	3 – 5 g/día <i>En casos de hipercaliemia y/o anuria:</i> Restringir a 1 – 3 g/día	3 – 5 g/día <i>En casos de hipercaliemia y/o anuria:</i> Restringir a 1 – 3 g/día
Calcio	800 – 1,500 mg/día	800 – 1500 mg/día
Fósforo	1,200 – 1,500 mg/día <i>En caso de rechazo agudo: Restringir a 800 mg/día</i>	1,200 – 1,500 mg/día <i>En caso de rechazo crónico: Restringir a 800 mg/día</i>
Zinc	5 – 10 mg/día Se recomienda suplementación si es necesario promover la cicatrización de la herida	5 – 10 mg/día Se recomienda suplementación si es necesario promover la cicatrización de la herida
Otros nutrientes	Aportes de acuerdo a las recomendaciones diarias para un sujeto sin carencias nutricionales <i>En caso de carencias: Aportes individualizados</i>	Aportes de acuerdo a las recomendaciones diarias para un sujeto sin carencias nutricionales <i>En caso de carencias: Aportes individualizados</i>

Actuación en la Diabetes mellitus post-trasplante

El paciente trasplantado se encuentra en riesgo incrementado de DMPT. La aparición de DMPT se ve favorecida por elementos biológicos como la edad, el color de la piel, y los antecedentes familiares. La DMPT también puede ser precipitada por el uso de esteroides y otras drogas inmunosupresoras que producen estados alterados de la utilización periférica de los glúcidos.

Cerca del 9% de los adultos trasplantados experimentan Diabetes tras el trasplante renal, y el riesgo es particularmente notorio en los primeros tres meses después del trasplante. La obesidad contribuye independientemente al riesgo de aparición de DMPT: aproximadamente el 12% de aquellos obesos antes del trasplante desarrollan Diabetes tras la colocación del injerto, en contraste con ninguno de los individuos con un peso preservado para la talla.

Las medidas profilácticas de la Diabetes mellitus comprenden el mantenimiento de niveles de hemoglobina glicosilada $< 7\%$, la prevención del uso excesivo de medicamentos inmunosupresores (sobre todo los esteroides, la ciclosporina y el tacrolimus FK506); la instauración de un régimen de ejercicio físico de acuerdo a las posibilidades y necesidades individuales de cada paciente, la supresión del tabaquismo, la reducción del exceso de peso y la prevención de la obesidad, y la antiagregación individualizada.

De estar presente la obesidad, se puede recomendar el consumo de una biguanida (como la metformina) para asistir al sujeto trasplantado en la reducción voluntaria del peso corporal como medida profiláctica de la DMPT.

La prescripción dietética debe poner cotas al ingreso energético diario según la actividad física e intelectual del individuo, y la participación de los glúcidos dentro de la dieta. Se debe restringir el consumo de alimentos energéticamente densos a expensas de glúcidos refinados. Los carbohidratos deben representar entre el 55 – 60% del contenido energético total de la dieta regular del sujeto. Se debe privilegiar el consumo de carbohidratos complejos como fuente de fibra dietética soluble, y atendiendo a índices glucémicos disminuidos.

Actuación nutricional en la hipertensión arterial

Igual que se ha descrito en los enfermos con riñones propios, la HTA puede convertirse en un factor de riesgo de progresión del deterioro de la función del injerto. La HTA representa un indicador clínico de la nefropatía crónica del injerto y contribuye tanto a la pérdida del órgano como a la morbimortalidad global.

Al igual que sucede con la DMPT, el sujeto trasplantado también está en riesgo incrementado de padecer HTA tras el trasplante renal. Entre las muchas causas de hipertensión postrasplante se pueden mencionar la actividad de los riñones nativos y la recidiva de la enfermedad renal primaria, el rechazo (agudo | crónico) del injerto, la estenosis de la arteria renal del injerto, y el uso de inmunosupresores (entre ellos los corticosteroides y la ciclosporina). La obesidad es otro factor independiente de ocurrencia de hipertensión post-trasplante, y todos los esfuerzos se justifican para colocar al paciente en el peso adecuado para la talla. La participación de la sal común (forma prevalente del ingreso del sodio de origen dietético) es otro factor cultural en la génesis de la hipertensión arterial post-trasplante.

En un paciente trasplantado, se recomienda asegurar cifras tensionales $< 130/80$ mm Hg. Si se demostrara la presencia de proteinuria > 1 g/24 horas, se aconsejar que la PA $< 125/75$ mm Hg. Dado que la HTA y la proteinuria se asocian frecuentemente en el curso de la nefropatía

crónica del injerto, un abordaje terapéutico conjunto parece más racional cuando ambas situaciones concurren simultáneamente.

Las medidas profilácticas de la HTA comprenden la revisión sistemática de la medicación inmunosupresora y su reajuste continuo. Asimismo, la restricción del consumo de sodio a solo el contenido de forma natural en los alimentos contribuiría también a la profilaxis de la HTA. Se tienen evidencias preliminares de que la suplementación con ácidos grasos $\omega 3$ puede coadyuvar al control de la tensión arterial en el sujeto trasplantado.

Actuación nutricional en la hiperpotasemia

El uso de drogas inmunosupresoras como la ciclosporina A se asocia con la aparición de hiperpotasemia, debido aparentemente a la supresión de la actividad de la renina y la aldosterona. La hiperpotasemia puede ser más frecuente en el post-trasplante inmediato, cuando se emplean dosis más elevadas de ciclosporina. El tratamiento de la hipertensión arterial con β -bloqueadores y/o inhibidores de la enzima convertasa también puede exacerbar la hiperpotasemia. Si este fuera el caso, la prescripción dietética en estas situaciones debe prever restricciones adicionales del potasio contenido en los alimentos. Las prácticas de diálisis culinarias pudieran, no obstante, resultar en la poca palatabilidad de las comidas y el rechazo consiguiente, colocando al paciente en riesgo de desnutrirse.

Actuación nutricional en las alteraciones del metabolismo del calcio, el fósforo y la vitamina D

El metabolismo del calcio, el fósforo y la vitamina D está influido por varios factores interrelacionados, que pueden trazarse hasta la etapa previa de insuficiencia renal, como la necrosis, la fractura ósea y la pérdida de la masa trabecular, el uso prolongado de esteroides (que conduce a osteopenia y osteonecrosis), y la restauración parcial (pero incompleta) de la función renal después del trasplante.

Es poco lo que se puede hacer ante la instalación de una osteopenia post-trasplante, y ello subraya la importancia de las medidas preventivas pretrasplante como el uso de suplementos de calcio, derivados de la vitamina D activa, o bifosfonatos.

La administración de calcitriol (forma activa de la vitamina D) puede aumentar la absorción intestinal de calcio que está perjudicada por la prednisona, pero, a su vez, provoca hipercalcemia descontrolada. Por ahora, parece sensato pensar que el uso de las menores dosis posibles de esteroides es todavía determinante en la prevención de la osteopenia.

Actuación nutricional en el rechazo crónico del injerto

El rechazo crónico del injerto renal es una de las causas tardías más comunes de pérdida del órgano. La patogenia es poco conocida, y aún carece de una terapia específica. En este particular, la terapia nutricional puede ejercer un papel relevante en la progresión del rechazo crónico. La restricción de las proteínas alimenticias ha disminuido el curso de la mayoría de las enfermedades renales crónicas. Los mecanismos que explican este beneficio son múltiples, y comprenden desde la mejoría de la permeabilidad selectiva de la membrana glomerular renal hasta la reducción de la proteinuria y la actividad de la renina plasmática.

Tabla 3. Recomendaciones nutricionales en casos de rechazo crónico del injerto renal.

Nutriente	Recomendaciones
Energía	En cantidades suficientes para alcanzar mantener el peso corporal esperado para la talla <i>En caso de exceso de peso: Restricción del 25 – 30% de las necesidades diarias de energía</i>
Proteínas	0.8 g/Kg/día
Grasas y lípidos	< 30% del contenido energético total de la dieta
Colesterol	< 300 mg/día
Sodio	1 – 3 g/día <i>En caso de hipertensión arterial edemas: Aportes individualizados</i>
Potasio	3 – 5 g/día <i>En caso de hipercaliemia: Aportes individualizados</i>
Líquidos	1,500 – 2,000 mL/día [25 – 30 mL/Kg/Día]
Fósforo	800 – 1,200 mg/día
Calcio	1,000 – 1,500 mg/día

Sin embargo, la restricción del aporte proteico a solo 0.55 g/Kg/día puede ser insuficiente para mantener las concentraciones séricas de proteína totales, albúmina y transferrina. Además, puede ocurrir disminución de la masa muscular esquelética en los pacientes trasplantados clínicamente y metabólicamente estables que reciben esteroides. La restricción del aporte proteico obligaría al incremento concomitante de las cantidades de energía (> 25 Kcal/Kg/día).

La dislipidemia es otro aspecto importante del rechazo crónico del injerto renal. Niveles anormalmente elevados de lipoproteínas pueden llevar a glomeruloesclerosis, y con ello, a la progresión de la disfunción del injerto hacia el fracaso funcional.

El aumento de los triglicéridos séricos parece ser un predictor poderoso del rechazo crónico del injerto renal. Por lo tanto, el control de la hiperlipidemia por todos los medios conocidos puede desempeñar un papel crucial en la progresión del rechazo vascular crónico. Llegado este punto, se tienen evidencias (no conclusivas, lamentablemente) de un posible beneficio de la suplementación con ácidos grasos $\omega 3$ en la modificación de las dislipidemias, y por transitividad, la prevención del rechazo del injerto.

Otros factores aparte de los mencionados pueden incidir en la etio- y la fisio-patogenia del rechazo crónico del injerto, entre ellos, la edad y el sexo del trasplantado, la presencia de DMPT e HTA, y el tabaquismo. El uso de corticoesteroides es otro factor adicional relacionado con la aparición de rechazo del injerto.

En la medida en que se cuente con un protocolo claro y exacto de intervención y seguimiento nutricionales, se puede anticipar la minimización del riesgo de rechazo del injerto. En ello es determinante la cooperación plena y consciente del sujeto trasplantado y sus familiares.

CONCLUSIONES

Rebasada la etapa mediata del trasplante renal, el sujeto debe prepararse para convivir con el injerto durante los próximos 15 – 20 años. Luego, el seguimiento alimentario y nutricional del paciente es determinante en el logro de esta meta terapéutica. La evaluación nutricional debe ser periódica y sistémica, y enfocada en el mantenimiento del peso adecuado para la talla. El equipo básico debe reconocer los potenciales efectos colaterales de los agentes inmunosupresores, y las

interacciones que pueden desarrollar entre sí y entre los nutrientes de la dieta regular del sujeto, a fin de guiar las acciones en cuanto a las restricciones que sean requeridas.

Los cambios de los estilos de vida del sujeto trasplantado, entre ellos, los referidos a la alimentación, son importantes para lograr la adherencia del mismo al programa de apoyo alimentario y nutricional que se adopte. Con frecuencia se requieren intervenciones nutricionales repetidas para facilitar la corrección de los hábitos alimentarios del paciente, y la incorporación de un estilo de vida productivo y saludable y, de esta manera, minimizar los trastornos metabólicos provocados por conductas dietéticas inadecuadas.

Las recomendaciones vertidas en este anexo han hecho hincapié en la prescripción dietética y (en casos seleccionados) la suplementación nutricional. No obstante, el equipo básico de atención del sujeto trasplantado debe estar preparado para considerar otras opciones de apoyo nutricional, como la nutrición enteral no volitiva mediante sondas nasointestinales en un paciente desnutrido con ingresos dietéticos insuficientes para sostener el estado nutricional. En casos seleccionados, que no suelen ser muchos, pero que pueden desbordar la capacidad resolutoria del equipo de trabajo, debido a disfunción (parcial | total) del tracto gastrointestinal después de resecciones intestinales o estados malabsortivos crónicos, la Nutrición parenteral se convierte en una alternativa viable. En cualquier circunstancia, tales opciones deben estar documentadas apropiadamente, y el Grupo hospitalario de Apoyo Nutricional debe involucrarse para guiar al equipo de trabajo en la implementación, conducción y gestión de tales esquemas.