



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**REVISIÓN CRÍTICA: INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LA  
MORTALIDAD DEL PACIENTE TRASPLANTADO RENAL**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL**

**AUTORA**

**Lic. ELLIANA KARLA AGUIRRE ASCATE**

**ASESORA**

**Mg. JENNIFER ESTEFANÍA DÁVILA CÓRDOVA**

**LIMA, 2021**

## **DEDICATORIA**

A mi amado esposo, hijos e hija, por el apoyo incondicional, comprensión y confianza para alcanzar mis metas profesionales.

A mis padres y hermanos(as) por seguir apoyando y creyendo en mis sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios Todopoderoso, por su grande amor, otorgarme la vida, darme salud y una grandiosa familia.

A la docente y asesora Jennifer Dávila Córdova por los conocimientos y experiencia compartidos que fueron el soporte técnico para desarrollar este trabajo.

A mi grupo de estudio, colegas y amigas: Diana Rixe Fasabi y Elsa Picho Hurtado por dejarme aprender con ustedes.

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica por ser parte de mi desarrollo profesional.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO</b>	
1.1. Tipo de investigación	11
1.2. Metodología	11
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	13
1.5. Metodología de búsqueda de información	14
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	17
<b>CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO</b>	
2.1. Artículo para revisión	20
2.2. Comentario crítico	21
2.3. Importancia de los resultados	24
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	24
2.5. Respuesta a la pregunta	25
<b>RECOMENDACIONES</b>	26
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	27
<b>ANEXOS</b>	32

## RESUMEN

El paciente trasplantado renal presenta mejor tolerancia a los alimentos y preparaciones culinarias, lo cual conlleva a consumir en exceso nutrientes y energía, también el mantenerse inmunosuprimido altera el metabolismo, originando cambios en el peso, indicadores bioquímicos e injerto, llegando a presentar un estado nutricional subóptimo los cuales influyen en la mortalidad. La presente investigación secundaria titulada como revisión crítica: Influencia del Estado Nutricional en la Mortalidad del Paciente Trasplantado Renal, tuvo como objetivo demostrar que el estado nutricional influye en la mortalidad del trasplantado renal. La pregunta clínica fue: ¿El estado nutricional influye en la mortalidad del trasplantado renal? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en PUBMED, SCIELO, SCOPUS, SCIENCE DIRECT, encontrando 61 artículos, siendo seleccionados 12 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose la revisión sistemática y metanálisis titulado como “Índice de Masa Corporal y Mortalidad en Receptores de Trasplante Renal: Revisión Sistemática y Metanálisis” , el cual posee un nivel de evidencia B1 y Grado de Recomendación Fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió concluir que el estado nutricional influye en la mortalidad del trasplantado renal.

**Palabras clave:** Estado nutricional, trasplantado renal y mortalidad.

## **ABSTRACT**

The renal transplant patient, by tolerating all food preparations, is inadequately nourished, also staying immunosuppressed alters metabolism, causing changes in weight, biochemical indicators and grafting, reaching a suboptimal nutritional status which influence mortality. This secondary research entitled as a critical review: Influence of Nutritional Status on Renal Transplant Patient Mortality, aimed to demonstrate that the nutritional status influences the mortality of the renal transplant. The clinical question was: Does nutritional status influence renal transplant mortality? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in PUBMED, SCIELO, SCOPUS, SCIENCE DIRECT, finding 61 articles, being selected 12 that have been evaluated by the tool for critical reading CASPE, finally selecting the Randomized Clinical Trial entitled as "Body Mass Index and Mortality in Kidney Transplant Recipients: Systematic Review and Meta-analysis", which has a level of evidence BI and Degree of Strong Recommendation, according to the expertise of the researcher. The critical commentary allowed us to conclude that nutritional status influences the mortality of the renal transplant.

**Key words:** Nutritional status, renal transplantation and mortality.

## INTRODUCCIÓN

El trasplantado renal, es un paciente que antes del trasplante debido a su condición clínica siguió un plan nutricional muy restrictivo ya que al ser adecuado y suficiente para controlar los niveles séricos de fósforo, potasio, sodio y calcio, resultaban preparaciones consideradas como desagradables, además de tener restricciones en la ingesta de líquidos y de la toma de suplementos diarios, ya sea para cubrir las vitaminas y minerales que el organismo ha dejado de producir o para controlar los efectos secundarios de la ERC o de la enfermedad que la causó, llevando a un estado nutricional deficiente <sup>1,2</sup>.

El trasplante renal ofrece expectativas de sobrevida y calidad de vida mejores que la permanencia en diálisis crónica. La sobrevida de los trasplantados es del 95% al año y del 90% a los 3 a 5 años de la intervención <sup>3</sup>.

La mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en fase terminal, prefieren como terapia el trasplante renal ya que constituye la modalidad más costo-efectiva, ya que brinda los mejores beneficios en la sobrevida general y en calidad de vida. Sin embargo, la escasez de órganos requiere del establecimiento de otras alternativas clínicamente eficaces y económicamente factibles tales como la Hemodiálisis y la Diálisis Peritoneal <sup>4</sup>.

En el Perú, existen más de siete mil pacientes a la espera de un donante de órganos. Según datos de ESSALUD del 2018, solo el 11% de ellos logra acceder finalmente al trasplante. Más de 800 personas esperan la donación de un riñón; sin embargo, al año se realizan 150 de estos procedimientos en el Perú <sup>5</sup>.

Para que un paciente con ERC terminal pueda ser trasplantado requiere ser evaluado por el equipo multidisciplinario, siendo uno de los profesionales el nutricionista clínico. Éste es quien determina el estado nutricional para desarrollar el tratamiento dietoterapéutico adecuado, ya que un buen estado nutricional es un indicador de tener buenos resultados en el trasplante y postrasplante, así como beneficio en la conservación y óptimo funcionamiento del riñón trasplantado, calidad de vida y supervivencia del paciente trasplantado renal <sup>6</sup>.

El estado nutricional es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo <sup>7</sup>.

Toda persona tiene un requerimiento diario de nutrientes, vitaminas, minerales y agua, por ello el estado nutricional óptimo se logra cuando estos requerimientos nutricionales, bioquímicos y metabólicos están adecuadamente cubiertos por la ingestión de nutrientes a través del consumo de los alimentos en las preparaciones alimentarias <sup>7</sup>. Tanto si la ingesta está por debajo o por encima del requerimiento diario el estado nutricional indicará una malnutrición por defecto o exceso <sup>7,8</sup>.

El estado nutricional se evalúa a través de indicadores antropométricos, bioquímicos, inmunológicos o clínicos. Los indicadores antropométricos (peso, talla, Índice de masa corporal, composición corporal, etc.) permiten diagnosticar que una persona se encuentra con bajo peso o desnutrido, peso normal o normopeso, sobrepeso u obesidad, entendiéndose que se ha ingerido menos o más de la energía requerida. Para detectar carencias de hierro, albúmina, sodio, potasio y vitaminas, se emplean indicadores bioquímicos, inmunológicos o clínicos<sup>7,8</sup>.

La desnutrición energético-nutricional (DEN) produce un incremento de la mortalidad, deterioro de la cicatrización de las heridas, mayor susceptibilidad a las infecciones, malestar general, fatiga y escasa rehabilitación <sup>9</sup>.

Por su parte, la obesidad, constituye un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad coronaria y cerebrovascular, la esteatosis hepática no alcohólica, la hipertensión arterial, las dislipidemias, y la Diabetes mellitus tipo 2, junto con trastornos de la esfera psíquica y los sistemas osteomioarticular y reproductivo <sup>10</sup>.

Además, en el paciente trasplantado renal el apetito aumenta después del trasplante renal como consecuencia de la corrección de la uremia y el uso de corticosteroides, lo que promueve el aumento de peso, conduciendo al sobrepeso y obesidad <sup>11</sup>. Este aumento de peso parece estar relacionado con la disminución de la supervivencia del paciente y del injerto <sup>12,13</sup>. Además, la obesidad promueve un estado proinflamatorio que puede ser perjudicial para la función del injerto renal <sup>14</sup>, para prevenir la presencia de trastornos nutricionales, se le brinda una educación y

monitoreo nutricional constante para la conservación de indicadores nutritivos estables y correctos en este grupo de pacientes <sup>15</sup>.

Además, el paciente con trasplante renal se encuentra con tratamiento farmacológico de inmunosupresión con el fin de que el riñón trasplantado no sea rechazado, por consiguiente, el sistema inmunitario que es la defensa del cuerpo ante el ataque de virus y bacterias, se encuentra desprotegido, así como también los agentes inmunosupresores empleados para dicho fin altera el metabolismo provocando cambios en la composición corporal, indicadores bioquímicos-nutricionales y el peso; se le asocia también con el incremento en la incidencia y la severidad de los factores de riesgo cardiovasculares u obesidad, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y dislipidemia. Por otra parte, se ha demostrado que el síndrome metabólico está asociado con la Enfermedad Coronaria cardiovascular y diabetes mellitus postrasplante, deterioro de la función del injerto y pérdida del injerto <sup>11,16,17</sup>.

El trasplante renal presenta una elevada mortalidad, principalmente de origen cardiovascular (30-40%), con respecto a la población general <sup>18</sup>. Esto se debe a la influencia de múltiples factores de riesgo pre-trasplante y post-Trasplante, en el marco del tratamiento inmunosupresor, que condicionan a la progresión de la aterosclerosis y desarrollo de alteraciones estructurales y funcionales cardíacas, influyen tanto factores tradicionales como no tradicionales entre otros: pobreza, inactividad física, sobrepeso, etc. La enfermedad cardiovascular pre-Trasplante, el tiempo en diálisis o hemodiálisis, una historia previa de cáncer o diabetes mellitus y la disfunción del injerto renal constituyen factores de riesgo de eventos cardíacos <sup>19</sup>. Asimismo, la presencia de calcificaciones vasculares pre-Trasplante, la hiperhomocisteinemia, la inflamación, el síndrome metabólico o la hipertrofia ventricular izquierda son condiciones clínicas muy prevalentes en estos pacientes que pueden incrementar el riesgo de muerte post-Trasplante <sup>20</sup>.

El presente trabajo de investigación se fundamenta en que los nutricionistas, especialistas en nutrición renal, cuentan con las herramientas suficientes, el conocimiento adecuado y la práctica clínica para desarrollar el tamizaje, evaluación,

diagnóstico, intervención y monitoreo para lograr mejorar y/o recuperar el estado nutricional en el paciente trasplantado renal, lo cual contribuirá a una mejor respuesta al tratamiento farmacológico y una evolución clínica favorable <sup>21,22</sup>.

Esta investigación se justifica porque permite a los profesionales tener evidencia científica para determinar el estado nutricional en los pacientes con trasplante renal, no sólo a través de la evaluación antropométrica, sino también empleando indicadores bioquímicos, la evaluación de la composición corporal y capacidad funcional. Esto reduciría la mortalidad del paciente trasplantado renal por complicaciones como el síndrome metabólico entre otros <sup>12,14,1,15</sup>, que fueron resultado de mantener un estado nutricional deficiente “Malnutrición”, así como reducción de costo — tiempo en hospitalización en beneficio de la institución y del paciente permitiéndoles disfrutar de una mejor calidad de vida e incremento del tiempo de vida <sup>23</sup>.

Asimismo, esta investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo correspondiente a estudios clínicos relacionados con el estado nutricional y mortalidad en el trasplantado renal.

El objetivo fue realizar el comentario crítico profesional de acuerdo a la revisión de artículos científicos de estudios clínicos relacionados con el tema “Influencia del estado nutricional en la mortalidad del paciente trasplantado renal”

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes trasplantados de riñón.

## CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona estudios clínicos cuantitativos y/o cualitativos, con la finalidad de dar respuesta a un problema planteado, y previamente abordado por una investigación primaria.

### 1.2 Metodología

La metodología para la investigación se realizará según las 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para el desarrollo de la lectura crítica:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se procedió a estructurar y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Google Académico.

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed y Scielo.

**Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** se fijaron los criterios para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica establecida.

- b) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPe (Critical Appraisal Skills

Programme Español) se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.

- c) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPe son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

**Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos**

<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>Categoría</b>	<b>Preguntas que debe contener obligatoriamente</b>
<b>A I</b>	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 7
<b>B I</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 7
<b>BII</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5
<b>BIII</b>	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
<b>CI</b>	Estudios de cohorte: prospectivo, retrospectivo	Preguntas del 1 al 8
<b>CII</b>	Estudios de cohorte: prospectivo, retrospectivo	Preguntas del 1 al 6
<b>CIII</b>	Estudios de cohorte: prospectivo, retrospectivo	Preguntas del 1 al 4
<b>DI</b>	Estudio de casos y controles	Preguntas del 1 al 7

**Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos**

<b>Grado de Recomendación</b>	<b>Estudios evaluados</b>
<b>FUERTE</b>	Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8, O Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente las preguntas 8, 9, O Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8, O Estudios de casos y controles, que respondan consistentemente las preguntas 8 y 9
<b>DEBIL</b>	Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7, O Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 8, O Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8, O

	Estudios de casos y controles, que responden consistentemente las pregunta 9
--	--

d) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** de acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección de un artículo que responda la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su posterior aplicación en la práctica clínica, su evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

### 1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Paciente-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

**Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS**

<b>PACIENTE</b>	Adultos con trasplante renal
<b>SITUACIÓN CLÍNICA</b>	El estado nutricional (Índice de Masa Corporal, obesidad, sobrepeso, síndrome metabólico, bajo peso) influye en la mortalidad del paciente trasplantado renal.
La pregunta clínica es:	
- ¿El estado nutricional (Índice de Masa Corporal, obesidad, sobrepeso, síndrome metabólico, bajo peso) influye en la mortalidad del paciente trasplantado renal?	

### 1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio del estado nutricional en el paciente trasplantado renal que es de interés nacional debido a que los casos de malnutrición en especial por exceso: sobrepeso y obesidad van en aumento en los últimos años.

La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera una base bibliográfica completa sobre el tema.

### 1.5 Metodología para la búsqueda de información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico.

Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Scopus, Science Direct, Pubmed y Scielo.

**Tabla 4. Elección de las palabras clave**

<b>PALABRAS CLAVE</b>	<b>INGLÉS</b>	<b>PORTUGUÉS</b>	<b>OTRO IDIOMA</b>	<b>SIMILARES</b>
<b>Estado nutricional</b>	Nutritional status	Estado nutricional	营养状况	Situación, condición, nivel nutricional
<b>mortalidad</b>	mortality	mortalidade	死亡率	Mortandad, muerte
<b>Trasplante renal</b>	Kidney trasplantation	trasplante de rim	肾脏移植	Implantación, traspaso, traducción renal o riñón

**Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos**

<b>Base de datos consultada</b>	<b>Fecha de la búsqueda</b>	<b>Estrategia para la búsqueda</b>	<b>N° artículos encontrados</b>	<b>N° artículos seleccionados</b>
Pubmed	31/07/2021	Búsqueda bases de	51	7

Scielo	15/08/2021	datos virtuales, Internet	6	1
Sciencedirect	31/08/2021		2	2
Scopus	31/08/2021		2	2
<b>TOTAL</b>			61	12

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

**Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica**

<b>Autor (es)</b>	<b>Título del artículo en idioma original</b>	<b>Revista (año, volumen, número)</b>	<b>Link del artículo</b>
<b>Hejri S, et al<sup>24</sup></b>	Nutritional status in kidney transplant patients before and 6 month after transplantation: Result of PNSI study	Clinical Nutrition ESPEN, 2021; 41(0)	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405457720311025">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405457720311025</a>
<b>Xin Z, et al<sup>25</sup></b>	Analysis of Factors influencing kidney Function of Recipients After Renal Transplantation in Southwestern China: A Retrospective Study	Frontiers in Medicine, 2020; 7(0)	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7689199/pdf/fmed-07-519582.pdf">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7689199/pdf/fmed-07-519582.pdf</a>
<b>Gonzales A, et al<sup>26</sup></b>	Study of weight and body mass index on graft loss after	International Journal of Medical Sciences, 2020; 17(15)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7</a>

	transplant over 5 years of evolution		<a href="https://www.ijms.com/ijms/article/view/484647/pdf/ijmsv17p2306.pdf">484647/pdf/ijmsv17p2306.pdf</a>
<b>Wu D, et al<sup>27</sup></b>	Recipients Comorbidity and Survival Outcomes after Kidney Transplantation	Original Clinical Science, 2020; 104(6)	<a href="https://journals.lww.com/transplantjournal/fulltext/2020/06000/recipient_comorbidity_and_survival_outcomes_after.26.aspx">https://journals.lww.com/transplantjournal/fulltext/2020/06000/recipient_comorbidity_and_survival_outcomes_after.26.aspx</a>
<b>Albuquerque W, et al<sup>28</sup></b>	Mortalidade em receptores de Transplante renal- causas e fatores relacionados: revisão integrativa	Revista ENFERMAGEM ATUAL, 2019; 87(0)	<a href="https://pdfs.semanticscholar.org/1daa/cce636cd7be7dbdbf2e977f3e40468d540b9.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/1daa/cce636cd7be7dbdbf2e977f3e40468d540b9.pdf</a>
<b>Li C, et al<sup>29</sup></b>	Association Between Overweight and Renal Transplant Outcomes: A Meta-Analysis	Experimental and Clinical Transplantation, 2017; 5(0)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28697714/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28697714/</a>
<b>Sood A, et al<sup>30</sup></b>	Consequences of Recipient Obesity on Postoperative Outcomes in a Renal	Exp Clin Transplant 2016; 14(2)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27015529/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27015529/</a>

	Transplant: A Systematic Review and Meta-Analysis		
<b>Pedrollo EF, et al<sup>31</sup></b>	Effects of Metabolic Syndrome Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic review and meta-analysis	Transplant International, 2016; 29(0)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27283100/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27283100/</a>
<b>Fernández R, et al<sup>32</sup></b>	Assessment of Nutritional Status in renal Transplant Patients during 5 years of follow -up	Nutr. Hosp., 2014; 30(15)	<a href="https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0212-16112014001200019&amp;lang=es">https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0212-16112014001200019&amp;lang=es</a>
<b>Nicoletto B, et al<sup>33</sup></b>	Effects of Obesity on Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis	Am J Nephrol, 2014; 98(2)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24911038/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24911038/</a>
<b>Ahmadi SF, et al<sup>34</sup></b>	Body Mass Index and Mortality in Kidney Transplant Recipients: A Systematic Review and Meta-Analysis	Clinical and Translational Research, 2014; 40(4)	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25341624/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25341624/</a>
<b>Kolonko A, et al<sup>35</sup></b>	Nutritional Status and Intrarenal Resistive Indices After Kidney Transplantation	ElSevier, 2013; 45(4)	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134512013875">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134512013875</a>

--	--	--	--

## 1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme Español” (CASPe) (tabla 7).

**Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPe**

Título del artículo de la tabla 6	Tipo de investigación metodológica	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Nutritional status in kidney transplant patients before and 6 month after transplantation: Result of PNSI study	Estudio multicéntrico de caso y controles	DI	débil
Analysis of Factors influencing kidney Function of Recipients After Renal Transplantation in Southwestern China: A Retrospective Study	Estudio cohorte-retrospectivo	CIII	débil
Study of weight and body mass index on graft loss after transplant over 5 years of evolution	Estudio cohorte, prospectivo	CI	fuerte
Recipients Comorbidity and Survival Outcomes offer Kidney Transplantation	Estudio de cohorte prospectivo	CIII	fuerte
Mortalidade em receptore de Transplante renal-causas e fatores relacionados: revisão integrativa	Revisión sistemática	BII	débil

Association Between Overweight and Renal Transplant Outcomes: A Meta-Analysis	Metaanálisis	BIII	débil
Consequences of Recipient Obesity on Postoperative Outcomes in a Renal Transplant: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metanálisis	BI	fuerte
Effects of Metabolic Syndrome Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic review and meta-analysis	Revisión sistemática y metanálisis	BII	débil
Assessment of Nutritional Status in renal Transplant Patients during 5 years of follow -up	Estudio longitudinal. Seguimiento de casos	CI	fuerte
Effects of Obesity on Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metanálisis	BII	débil
Body Mass Index and Mortality in Kidney Transplant Recipients: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metanálisis	BI	fuerte
Nutritional Status and Intrarenal Resistive índices After Kidney Transplantation	Estudio transversal prospectivo	CIII	débil

## CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

### 2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Influencia del Estado Nutricional en la Mortalidad del Paciente Trasplantado Renal.
- b) **Revisor:** Licenciada Elliana Karla Aguirre Ascate
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** [aguities@hotmail.com](mailto:aguities@hotmail.com)
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Ahmadi S, Zahmatkesh G, Streja E, Molnar M, Rhee C, Kovesdy C, et al. Body mass index and mortality in kidney transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. American Journal of Nephrology. 2014 ;40(4):315-324. DOI: 10.1159/000367812. PMID: 25341624; PMCID: PMC4319181.

- f) **Resumen del artículo original:**

**Antecedentes:** Un índice de masa corporal (IMC) más alto parece estar relacionado con la ventaja de supervivencia en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento. Sin embargo, no está claro si esta “paradoja de la obesidad” también se observa en los receptores de trasplante de riñón. Por lo tanto, revisaron sistemáticamente la literatura sobre el impacto del IMC pretrasplante en la mortalidad por todas las causas en esta población.

**Métodos:** Se realizaron búsquedas en MEDLINE, EMBASE, Web of Science, CINAHL y Cochrane CENTRAL en busca de estudios relevantes hasta julio de 2013. Dos investigadores seleccionaron en forma independiente los estudios mediante criterios predefinidos, extrajeron los

datos de los estudios incluidos y evaluaron de forma independiente la calidad de cada estudio mediante la Escala de evaluación de la calidad de Newcastle-Ottawa. Además de la síntesis cualitativa, agrupamos cuantitativamente los resultados de los estudios con homogeneidad clínica, metodológica y estadística.

**Resultados:** Examinamos 7 123 registros, de los cuales incluimos 11 estudios (con un total de 305 392 participantes) en esta revisión sistemática y 4 estudios en los metanálisis. En el único estudio que incluyó a niños, la obesidad se relacionó con una mayor mortalidad en niños de 6 a 12 años. En el caso de los adultos, nuestro metanálisis indicaron que, en comparación con el IMC normal, la insuficiencia ponderal [Hazard Ratio (HR): 1.09; Intervalo de confianza (IC) del 95%: 1,02-1,20], los niveles de IMC con sobrepeso (HR: 1,07; IC del 95%: 1,04-1,12) y obesidad (HR: 1,20; IC del 95%: 1,14-1,23) mortalidad.

**Conclusión:** La presencia de la paradoja de la supervivencia de la obesidad es poco probable en los receptores de trasplante de riñón, ya que en ambos extremos del IMC pretrasplante están relacionados con una mayor mortalidad en esta población.

## 2.2 Comentario Crítico

El artículo presenta como título “Body mass index and mortality in kidney transplant recipients: a systematic review and meta-analysis.” lo cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio: El estado nutricional influye en la mortalidad del paciente trasplantado renal; sin embargo, se requiere desarrollar estudios en que consideren mediciones de perímetro de cintura, así como la evaluación de la composición corporal, determinación de indicadores

bioquímicos: colesterol, triglicéridos, albúmina, sodio, potasio, úrea y creatinina, los que ayudarán a determinar el estado nutricional <sup>7,8</sup>.

El tema abordado por el autor determina un amplio panorama sobre el estado nutricional, para lo cual utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC), según clasificación de la OMS <sup>36</sup>: bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad, donde muestra que ambos extremos del IMC o malnutrición por defecto o exceso están relacionados con una mayor mortalidad en el trasplantado renal.

En relación a los aspectos teóricos y antecedentes expresados en la introducción del artículo, muestra el problema comparándolo con estudios realizados en pacientes con otro tipo de terapia de reemplazo renal como: hemodiálisis. Señala que pacientes con IMC alto (obesidad) parece estar relacionado con la supervivencia en pacientes en hemodiálisis, por lo que busca constatar si lo mismo ocurre en pacientes trasplantados <sup>34</sup>.

De acuerdo con la metodología planteada por el autor, describe el estado nutricional clasificado según índice de Masa Corporal (IMC), por lo que investigó el vínculo entre el IMC y la mortalidad en todos los pacientes con enfermedad crónica, incluidos los trasplantados de riñón. Para lo cual incluyó estudios con más de 1000 trasplantados de riñón, la evaluación de la calidad del estudio fue determinado por dos investigadores que aplicaron independientemente la Escala de evaluación de Newcastle-Otawa <sup>37</sup>, asignando una puntuación de calidad de 0 a 9 a cada estudio, el cual se calculó sobre la base de tres componentes: selección de los participantes del estudio (0 a 4 puntos), calidad del ajuste por confusión (0 a 2 puntos) y determinación de la exposición o resultado de interés en el caso, control o cohortes (0 a 3 puntos).

Según los resultados obtenidos, se denota de manera descriptiva y el análisis estadístico que se muestra perfila adecuadamente los criterios de mortalidad, el que se incrementa en la clase de bajo peso (HR:1,20; IC del 95%:0,92-1,56) y obesidad (HR:1,08; IC del 95%: 0,91-1,29) en comparación con IMC normal. En caso de sobrepeso (HR:1,00; IC del 95%:0,85-1,16) fue similar en éste análisis.

También se observan mayor riesgo de mortalidad combinada o falla del injerto en las clases de bajo peso (HR: 1,23, IC del 95%: 0,99-1,52), sobrepeso(HR: 1,06, IC del 95%:0,92-1,21) y obesidad(HR:1,21, IC del 95%:0,94-1,33), en comparación con IMC normal <sup>35</sup>.

En la discusión de resultados, se compara adecuadamente con otros estudios acordes con la temática planteada, por lo cual el paciente trasplantado renal que se encuentra malnutrido por defecto (bajo peso) o exceso(obesidad) tiene un incremento en la mortalidad. Pues el paciente con bajo peso está con desnutrición energético proteico el que produce un aumento en la mortalidad, demora en cicatrización de las heridas, mayor recurrencia de infecciones, malestar general, fatiga y pobre rehabilitación <sup>9</sup>.

Por su parte la obesidad, constituye un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad coronaria y cerebrovascular, la esteatosis hepática no alcohólica, la hipertensión arterial, las dislipidemias, y la Diabetes mellitus, junto con trastornos psíquicos y sistema osteomioarticular, reproductivo <sup>10</sup>. Este aumento de peso parece estar relacionado con la disminución de la supervivencia del paciente y del injerto <sup>12,13</sup>. Además, la obesidad promueve un estado proinflamatorio que puede ser perjudicial para la función del injerto renal <sup>14</sup>, también, se ha demostrado que el síndrome metabólico está asociado con Enfermedad Coronaria cardiovascular y diabetes mellitus postrasplante, deterioro de la función del injerto y pérdida del injerto <sup>11,16,17</sup>, que con llevan a la muerte del paciente trasplantado renal.

El autor concluye que el bajo peso y la obesidad en el trasplante se relacionaron con mayor mortalidad en los pacientes con trasplante renal, por consiguiente se puede decir también que el estado nutricional (según IMC) en el receptor de trasplante renal influye en la mortalidad del mismo; sin embargo, de acuerdo a la experiencia profesional se ha previsto conveniente realizar otras evaluaciones y/o valoraciones: bioquímicas, clínicas, dietéticas, ecológicas,

funcionales y de composición corporal, aparte de las antropométricas para determinar el estado nutricional.

### **2.3 Importancia de los resultados**

A pesar de que existen pruebas suficientes para señalar que ambos extremos del IMC están relacionados con una mayor mortalidad <sup>35</sup>, por consiguiente, se puede decir que el estado nutricional influye en la mortalidad del paciente trasplantado renal, por ello, se debe determinar el estado nutricional a través de la evaluación de indicadores antropométricos (peso, talla, Índice de masa corporal, circunferencia de cintura, composición corporal, etc.), bioquímicos, inmunológicos o clínicos <sup>7,8</sup> para obtener mejores resultados que ayudarán a plantear nuevas estrategias de abordaje en el tratamiento dietoterapéutico del paciente trasplantado renal.

La importancia radica en que los receptores de trasplante de riñón con malnutrición por defecto o exceso necesitan mejorar el estado nutricional antes del trasplante, por consiguiente, tener un peso, circunferencia de cintura y composición corporal adecuados.

### **2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación**

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas del 1 al 7 de la herramienta CASPe y el grado de recomendación se categorice como Fuerte preguntas 8 y 9 o Débil.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto puntaje 20, como BI y un grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió para evaluar adecuadamente cada una de las partes del artículo y relacionarlo con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

## **2.5 Respuesta a la pregunta**

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿El estado nutricional influye en la mortalidad del paciente trasplantado renal?

La revisión sistemática y metanálisis seleccionado para responder la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar que el estado nutricional influye en la mortalidad del paciente trasplantado renal.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La difusión de los resultados de la presente investigación.
2. Considerar como parte fundamental en el paciente trasplantado, la determinación del estado nutricional mediante evaluación objetiva : antropométrica, bioquímica, composición corporal, dietética, ecológica y funcional, desde la calificación en lista de espera, pre trasplante, trasplante inmediato, y continuar según diagnóstico nutricional de forma quincenal, mensual, trimestral o semestral.
3. Demostrar que el determinar el estado nutricional permite saber la evolución clínica del trasplantado renal a su vez es una herramienta principal para establecer protocolos de atención nutricional y estrategia de abordaje nutricional.
4. El desarrollo de investigaciones primarias sobre la temática abordada que permitan en el campo profesional de nutrición de nuestra realidad peruana, y validar estos resultados pues son escasas las investigaciones clínicas relacionadas con el tema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molnar MZ, Kovesdy CP, Bunnapradist S, Streja E, Mehrotra R, Krishnan M, Nissenson AR, Kalantar-Zadeh K. Associations of pretransplant serum albumin with post-transplant outcomes in kidney transplant recipients. *Am J Transplant*. 2011 May;11(5):1006-15. doi: 10.1111/j.1600-6143.2011.03480.
2. Deen CPJ, Veen AV, Gomes-Neto AW, Geleijnse JM, Berg KJBD, Heiner-Fokkema MR, Kema IP, Bakker SJL Urinary Excretion of N1 -Methylnicotinamide and N1 -Methyl-2-Pyridone-5-Carboxamide and Mortality in Kidney Transplant Recipients. *Nutrientes*. 2020 Julio 10;12(7):2059. doi: 10.3390/nu12072059.
3. Vega, J. et al. Causas de muerte en trasplantados renales. *Rev MedChile* 2012; 140: 295-304.
4. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú. 2015. [Internet].\_Disponible en [https://www.spn.pe/archivos/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20LA%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20EN%20EL%20PERU%20\(1\).pdf](https://www.spn.pe/archivos/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20LA%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20EN%20EL%20PERU%20(1).pdf).
5. ¿Cómo se realiza el trasplante de riñón? el órgano más demandado para donación. 2019. [Internet]. Disponible en <https://rpp.pe/campanas/contenido-patrocinado/como-se-realiza-el-trasplante-de-rinon-el-organo-mas-demandado-para-donacion-noticia-1227503>.
6. Bidlack WR. Interrelationships of food, nutrition, diet and health: the National Association of State Universities and Land Grant Colleges White Paper. *J Am Coll Nutr* 1996;15:422-33.
7. Rodríguez VM, Simon E. Bases de la Alimentación Humana. Ed Netbiblo (2008) . [Internet]. Disponible en [https://wiki.elika.eus/index.php?title=Estado\\_nutricional](https://wiki.elika.eus/index.php?title=Estado_nutricional).
8. Evaluación del Estado Nutricional (dieta, composición corporal, bioquímica y

- clínica).Manual Práctico de Nutrición y Salud.109-117. [Internet]. Disponible en [https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs\\_es/images/nutrition/PDF/Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_Capitulo\\_07.pdf](https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_07.pdf). [Revisado 10 setiembre 2021].
9. Saunders J, Smith T. Malnutrition: causes and consequences. *Clin Med* 2010;10:624-7.
  10. Caterson ID, Gill TP. Obesity: epidemiology and possible prevention. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2002;16:595-610.
  11. Hricik DE. Metabolic Syndrome in Kidney Transplantation: Management of risk factors. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011;6: 1781.
  12. Cannon RM, Jones CM, Hughes MG, Eng M, Marvin MR. The Impact of Recipient Obesity on Outcomes after Renal Transplantation. *Ann Surg* 2013;257: 978.
  13. Wisse BE. The Inflammatory Syndrome: The Role of Adipose Tissue Cytokines in Metabolic Disorders Linked to Obesity. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15: 2792
  14. Dandona P, Aljada A, Chaudhuri A, Mohanty P, Garg R. Metabolic Syndrome: a Comprehensive Perspective Based on Interactions Between Obesity, Diabetes, and Inflammation. *Circulation* 2005; 111: 1448.
  15. Muscaritoli M, Molino A, Bollea MR, Rossi Fanelli F. Malnutrition and wasting in renal disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009;12:378-83.
  16. Bayer ND, Cochetti PT, Anil Kumar Ms, et al. Association of Metabolic Syndrome with Development of New-onset Diabetes After Transplantation. *Transplantation* 2010; 90:861.
  17. Alencastro MG, Lemos JR, Bastos NM, Vicari AR, Goncalves LF, Manfro RC. Evaluation of Metabolic Syndrome and Associations with Inflammation and graft Function in Renal Transplant Recipients. *J Bras Nefrol* 2013; 35:299.
  18. Pilmore H, Dent H, Chang S, McDonald SP, Chadban SJ. Reduction in cardiovascular death after kidney transplantation. *Transplantation* 2010; 89: 851-857. doi:10.1097/TP.0b013e3181caeead. PMID: 20048695

19. Pilmore HL, Skeans MA, Snyder JJ, Israni AK, Kasiske BL. Cardiovascular disease medications after renal transplantation: results from the Patient Outcomes in Renal Transplantation study. *Transplantation* 2011; 91: 542-51. doi: 10.1097/TP.0b013e31820437bd.
20. Torres A, Torregrosa V, Marcen R, Campistol JM, Arias M, Hernandez D, Fernandez C, Esforzado N, Paschoalin R, Perez N et al: Mineral metabolism disorders, vertebral fractures and aortic calcifications in stable kidney transplant recipients: The role of gender (EMITRAL study). *Nefrologia* 2016, 36(3):255-267. doi: 10.1016/j.nefro.2016.03.004. PMID: 27133898.
21. Hakel-Smith N, Lewis NM. A standardized nutrition care process and language are essential components of a conceptual model to guide and document nutrition care and patient outcomes. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104(12): 1878-84. doi: 10.1016/j.jada.2004.10.015
22. Hammond MI, Myers EF, Trostler N. Nutrition care process and model: an academic and practice odyssey. *J Acad Nutr Diet.* 2014; 114(12): 1879-94. doi: 10.1016/j.jand.2014.07.032.
23. Israni AK, Snyder JJ, Skeans MA, Kasiske BL. Diagnóstico clínico del síndrome metabólico: predicción de diabetes de nueva aparición, enfermedad coronaria e insuficiencia del aloinjerto tarde después del trasplante de riñón. *Transpl Int* 2012; **25**: 748. doi.org/10.1111/j.1432-2277.2012.01488.
24. Hejri S, Shadnoush M, Pahlavani N, Malekahmadi M, Firouzi S, Ghorban M, et al. Nutritional status in kidney transplant patients before and 6-month after transplantation: Result of PNSI study, *Clinical Nutrition ESPEN*, 2021. Vol 41, <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.11.024>.
25. Xin Z, Wu L, Zhou J, Zhuang J, Peng W, Song T, et al. (2020). Analysis of Factors Influencing Kidney Function of Recipients After Renal Transplantation in Southwestern China: A Retrospective Study. *Frontiers in medicine.* 2020. Vol 7, 519582. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.519582>

26. González A, Pérez R, Soto J, and Castillo R. Study of Weight and Body Mass Index on Graft Loss After Transplant Over 5 Years of Evolution. *International journal of medical sciences*.2020.Vol 17(15), 2306–2311. <https://doi.org/10.7150/ijms.47000>.
27. Wu D, Robb M, Forsythe J, Bradley C, Cairns J, Draper H, et al. Recipients Comorbidity and Survival Outcomes After Kidney Transplantation: A prospective cohort study across the UK, Transplant: Junio 2020 - Volumen 104 - Número 6 - p 1246-1255 doi: 10.1097/TP.0000000000002931.
28. Albuquerque W, Menis A, Rigotti M, Qeiros A, Nogueira A and Chagas C. Mortalidade em Receptores de Transplante Renal – Causas e Fatores Relacionados: Revisão Integrativa.2019.Vol 87.Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/1daa/cce636cd7be7dbdbf2e977f3e40468d540b9.pdf>. [Revisado 10 julio 2021]
29. Li C, Jin H, Xiao L, Li Z, Cai M, Shi B. Association Between Overweight and Renal Transplant Outcomes: A Meta-Analysis. *Exp Clin Transplant*. 2017 Oct;15(5):527-531. doi: 10.6002/ect.2016.0079. Epub 2017 Jul 11. PMID: 28697714.
30. Sood A, Hakim DN, Hakim NS. Consequences of Recipient Obesity on Postoperative Outcomes in a Renal Transplant: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Exp Clin Transplant*. 2016 Apr;14(2):121-8. PMID: 27015529.Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27015529/>. [Revisado 12 julio 2021]
31. Pedrollo EF, Corrêa C, Nicoletto BB, Manfro RC, Leitão CB, Souza GC, Gonçalves LF. Effects of Metabolic Syndrome on Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Transpl Int*. 2016 Oct;29(10):1059-66. doi: 10.1111/tri.12805. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27283100.
32. Fernández RC, Fernández RG, Alvarez M, Nuñez A, Navarro C, Quero A. Assessment of Nutritional Status in Renal Transplant Patients During 5 Years of Follow-up. 2014. Vol 30 N° 5. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.7696>.

33. Nicoletto B, Fonseca N, Manfro R, Goncalves L, Leitao C, and Souza G. Effects of Obesity on Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2014 Jul 27;98(2):167-76. doi: 10.1097/TP.000000000000028. PMID: 24911038.
34. Ahmadi S, Zahmatkesh G, Streja E, Molnar M, Rhee C, Kovesdy C, et al. Body mass index and mortality in kidney transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. American Journal of Nephrology. 2014 ;40(4):315-324. DOI: 10.1159/000367812. PMID: 25341624; PMCID: PMC4319181.
35. Kolonko A, Chudek J, Kujawa-Szewieczek A, and Więcek A. Nutritional Status and Intrarenal Resistive Indices After Kidney Transplantation, Transplantation Proceedings, Volume 45, Issue 4, 2013, Pages 1625-1629, ISSN 0041-1345, <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2012.11.018>.
36. Clasificación del índice de masa corporal. [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)[http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.htm](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.htm). [Revisado 15 noviembre 2021].
37. Newcastle - Ottawa Quality Assessment Scale. [http://www.ohri.ca/programs/Clinical\\_epidemiology/nosgen.pdf](http://www.ohri.ca/programs/Clinical_epidemiology/nosgen.pdf)[http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/nosgen.pdf](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/nosgen.pdf). [Revisado 20 noviembre 2021].

## ANEXOS

### ANEXO 1: Resultados de evaluación CASPe de los artículos seleccionados.

Artículo	Tipo	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Nutritional status in kidney transplant patients before and 6 month after transplantation: Result of PNSI study	Estudio multicéntrico de caso y controles	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	19	DI	Débil

Analysis of Factors influencing kidney Function of Recipients After Renal Transplantation in Southwestern China: A Retrospective Study	Estudio cohorte-retrospectivo	2	2	2	2	1	1	2	1	2	0	1	16	CIII	Débil
Study of weight and body mass index on graft loss after transplant over 5 years of evolution	Estudio cohorte-prospectivo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	20	CI	Fuerte

Recipients Comorbidity and Survival Outcomes after Kidney Transplantation	Estudio de cohorte prospectivo	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	20	CIII	Fuerte
Mortalidade em receptore de Transplante renal-causas e fatores relacionados: revisão integrativa	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	-	18	BII	Débil
Association Between Overweight and Renal Transplant	Metaanálisis	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	-	16	BIII	débil

Outcomes: A Meta-Analysis																
Consequences of Recipient Obesity on Postoperative Outcomes in a Renal Transplant: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	-	19	BI	fuerte
Effects of Metabolic Syndrome Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic	Revisión sistemática y metanálisis	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	-	16	BII	Débil	

review and meta-analysis																
Assessment of Nutritional Status in renal Transplant Patients during 5 years of follow - up	Estudio Cohorte prospectivo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	20	CI	fuerte
Effects of Obesity on Kidney Transplantation Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metanálisis	2	2	2	2	2	2	1	8	1	1	-	16	BII	débil	

Body Mass Index Mortality Kidney Transplant Recipients: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y metanálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	20	BI	fuerte
Nutritional Status and Intrarenal Resistive índices After Kidney Transplantation	Estudio cohorte transversal prospectivo	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	16	CIII	débil

