

Revista EDUCATECONCIENCIA.
Volumen 29, No. 32
E-ISSN: 2683-2836
Periodo: julio- septiembre
Tepic, Nayarit. México
Pp. 162- 178
DOI: <https://doi.org/10.58299/gncgkj68>

Recibido: 1 de julio 2021
Aprobado: 27 de septiembre 2021
Publicado: 27 de septiembre 2021

**Terapia psicológica grupal y su efecto en ansiedad, depresión y niveles de BDNF
en candidatos a trasplante renal**

**Group psychological therapy and its effect on, anxiety, depression and BDNF
levels in kidney transplant candidates**

José Eduardo Huerta-López
Universidad de Guanajuato, México.
je.huertalepez@ugto.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6920-4672>

José María De la Roca-Chiapas
Universidad de Guanajuato, México.
josema_delaroca@yahoo.com.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2563-403X>

Blanca Olivia Murillo-Ortiz
Instituto Mexicano del Seguro Social, México.
bomo907@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4775-2755>

Roberto Montes-Delgado Universidad
de Colima, México. mondel@ucol.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9972-0264>

Joel Martínez-Soto
Universidad de Guanajuato, México.
masjmx@yahoo.com.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9418-9726>

Resumen

El objetivo del estudio es describir el efecto de una intervención grupal en los niveles de ansiedad y depresión asociados con el nivel de BDNF y deterioro cognitivo de pacientes candidatos a trasplante renal mediante un estudio pre-experimental. Se incluyeron 25 pacientes adultos de ambos géneros, en una Unidad Médica de Alta Especialidad. Se aplicaron inventarios estandarizados de depresión, ansiedad y del estado mental al iniciar y finalizar la intervención, se tomaron muestras de sangre para analizar niveles de BDNF. Se realizó una intervención grupal con enfoque cognitivo conductual de orientación breve. Los resultados de ansiedad ($p=0.002$) y depresión ($p=0.04$) muestran diferencias significativas antes y después de la intervención reduciendo los niveles de ambas; En cuanto al BDNF y deterioro cognitivo no se encontraron diferencias significativas. Este estudio evidencia la utilidad de las terapias psicológicas grupales y la necesidad de realizar más estudios que evalúen marcadores biológicos relacionados.

Palabras clave: enfermedad renal crónica, terapia grupal, trasplante renal.

Abstract

The objective of the present study is to describe the effect of a group intervention on the levels of anxiety and depression associated with the level of BDNF and cognitive impairment of patients who are candidates for kidney transplantation through a pre-experimental study. 25 adult patients of both genders of a High Specialty Medical Unit participated in the study. The Beck depression and Golberg anxiety inventories and the Folstein Mini Mental State Exam were applied. At the beginning and end of the intervention, blood and urine samples were taken to analyze BDNF levels. A group intervention with a brief orientation cognitive behavioral approach was carried out. The results in the variables of anxiety ($p = 0.002$) and depression ($p = 0.04$) show significant differences before and after the intervention reducing the levels of these variables considerably; Regarding BDNF levels and cognitive impairment, no significant differences were found. This study shows the usefulness of group psychological therapies for the benefit of these patients as well as the need to carry out more studies that evaluate biological markers related to the pathologies presented.

Keywords: chronic kidney disease, group therapy, kidney transplant.

Introducción

En México existen grandes problemas de salud como las enfermedades crónicas que son las más frecuentes y con mayor mortandad, estas se relacionan con el estilo de vida actual de los mexicanos, pandemias que conllevaban problemas de salud difíciles y a la vez provocan síntomas psicológicos de importancia como estrés y depresión entre otros (Berrio & Burgos, 2011; Espinosa-Cuevas, 2016), esto pone de manifiesto la necesidad de atender estas necesidades de una manera integral.

Situación problemática

En el país, una problemática importante es la presencia de enfermedades renales (Centro nacional de Información de Ciencias Médicas, 2016), lo cual requiere de una atención completa y multidisciplinaria para mejorar la calidad de vida del paciente (Valdivia et al., 2011), de manera que las intervenciones psicológicas resultan pertinentes para disminuir además algunos síntomas asociados como la ansiedad y la depresión (Reyes et al., 2017) e identificar algunos otros marcadores biológicos para una comprensión más integral de las manifestaciones clínicas de la enfermedad.

Antecedentes

El Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas (2016) menciona que existen alrededor de 29 millones de personas con enfermedades graves y crónicas que requiere de constante atención médica, la diabetes ocupa el primer lugar con 8 millones de personas que la padecen de acuerdo con la encuesta nacional de salud y nutrición. La obesidad también es una enfermedad que puede ocasionar diabetes o Síndrome Metabólico el cual se presenta también en diferentes condiciones tales como hipertensión, problemas cardiacos, y en la Enfermedad Renal Crónica. Estas enfermedades originan altos gastos; económicos, tiempos, personal, entre otros para el sector de salud.

En este sentido, la incidencia de la enfermedad renal crónica se estima en 377 casos por cada millón de habitantes (Centro Nacional de Trasplante, 2017), gran parte de ellos en terapias sustitutivas. Para mantener al paciente con vida, se le debe someter a tratamientos de sustitución renal no curativos, los cuales son altamente invasivos y demandantes (Carroll, 2006), lo que implica un alto costo físico, psicosocial y económico para el sujeto y su familia.

Entre los tratamientos se encuentran la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante (Ascencio, 2011; Sistema informático del Registro Nacional de Trasplantes, 2013). Sin embargo, en el tratamiento de los pacientes todavía en algunos lugares se continua con el sistema de sólo contar con el tratamiento farmacológico o médico en enfermedades complejas.

Dentro de esta situación existen enfermedades de índole psicológica que saltan al interés de los datos por su impacto de riesgo para la vida de la persona (D'Achiardi et al., 2011; Montoya et al., 2017). La depresión es una enfermedad a considerar, los médicos refieren como un trastorno que afecta diversos aspectos emocionales, cognitivos y sociales los cuales perjudican el bienestar a nivel orgánico, los psicólogos definen a la depresión como una afectación en el estado de ánimo que provoca cambios conductuales, cognitivos, sociales y biológicos llevando al sujeto a una disminución de su productividad o hasta el suicidio en algunos caso debido a la tristeza y sentimientos de inutilidad tan intensos o pensamientos negativos acerca de si mismo aunado a los síntomas físicos y metabólicos de la enfermedad renal (Fidel et al., 2015; Shirazian, 2017). El estrés es otra de las principales enfermedades de este siglo, provocando respuestas fisiológicas y psicológicas que él individuo no puede manejar, convirtiéndose en un problema que radica en controlar sus estresores y conllevando a diferentes problemas de salud conectándose entonces a enfermedades de doble índole llamadas psicosomáticas, afectando al individuo físicamente (Cohen et al., 2016; Perales et al., 2016). Los pacientes renales no solo presentan problemas de salud física sino también sensaciones emocionales negativas como la tristeza, desesperanza, enojo, irritabilidad, astenia, etc. (Canche et al., 2012), que repercuten más en el agravamiento de su salud, por lo general presenta un deterioro psicológico y social conjuntamente con el biológico (Barros et al., 2015); es una enfermedad psico-bio-social, aunque es común que se presenten trastornos psiquiátricos mayores, como depresiones graves, alto riesgo de suicidio, alteraciones sexuales, cuadros de pánico y otros (Cabrales et al., 2017).

Así pues, uno de los factores estudiados que guardan una asociación con la depresión es el Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro (BDNF por sus siglas en inglés) el cual es considerado como uno de los más importantes factores de crecimiento neuronal conocidos también como neurotrofinas, éstas son proteínas claves que regulan la plasticidad morfológica y sináptica, modulando el conexionado sináptico y la neurotransmisión.

En este sentido se han investigado posibles alteraciones neuroestructurales en la depresión y los hallazgos tanto de los estudios de neuroimágenes como post mortem han revelado una atrofia de estructuras límbicas. La resonancia nuclear magnética ha demostrado una disminución de tamaño del hipocampo y esta reducción sería directamente proporcional al tiempo de evolución de la enfermedad (Bremner et al., 2010; MacQueen et al., 2013). Estudios post mortem han encontrado un menor tamaño de los cuerpos neuronales y reducción del número de células de la glía en la corteza cingulada anterior (Cotter et al., 2011) como también niveles disminuidos de BDNF en regiones corticales de pacientes con depresión y víctimas de suicidio (Dowlatsshahi et al., 2008; Dwivedi et al., 2015). Estos hallazgos revelan el compromiso de mecanismos moleculares en la fisiopatología de los trastornos afectivos. Una disminución en la expresión de BDNF puede afectar funciones de estructuras límbicas que participan en el control del ánimo y de la cognición. Los antidepresivos en forma crónica regulan hacia arriba el BDNF en la corteza y en el hipocampo, lo que podría proteger a las neuronas del daño provocado por el estrés o por una elevación de glucocorticoides (Duman et al., 2010).

Otro aspecto relacionado con el bienestar del paciente renal está asociado a los cuidadores primarios ya que ellos suelen presentar también algunos trastornos emocionales debido a tener que cuidar a una persona casi de tiempo completo perdiendo la cotidianidad anterior de sus vidas a una rutina de atención y compromiso para el enfermo (Calia et al., 2011), cabiendo recalcar que la familia merece también su propio espacio psicológico de misma manera que el paciente, pues la familia es la base en que se sostiene mucha de la ansiedad del enfermo renal y si la familia no está preparada o con las condiciones adecuadas para ofrecerle cierta tranquilidad al enfermo su decaimiento será considerable ante la insuficiencia renal (Rodríguez & Fonseca, 2015).

Debido a todos estos factores resulta pertinente resaltar la utilidad de las intervenciones psicológicas en estos pacientes, ya que el trasplante puede generar durante todo el proceso (desde la propuesta hasta la adaptación tras el alta médica) complicaciones sociales y emocionales, tanto en los pacientes como en sus familiares (Mendoza et al, 2016). Posterior al trasplante, pueden darse una serie de conflictos ambivalentes que oscilan entre el miedo y la esperanza, la dependencia y la independencia.

La intervención psicológica permite también descartar presencia o riesgo de trastorno mental, tratar una pobre adherencia al tratamiento y apoyar en el afrontamiento de posibles problemas somáticos y sociales concurrentes (Mena et al., 2014). La importancia de la atención psicológica a pacientes trasplantados ha sido reconocida, aplicada y valorada en muestras de pacientes con enfermedad renal crónica mejorando la salud y el bienestar emocional (Danguilan et al., 2013; Lugo y Pérez, 2018).

Objetivo(s)

Se plantea entonces un estudio pre-experimental en el que se pretende identificar el efecto que tiene la terapia psicológica grupal con un enfoque cognitivo conductual en los niveles de ansiedad y depresión, así como su asociación con el deterioro cognitivo y niveles de BDNF en personas candidatas a trasplante renal.

Materiales y método

Participantes

En el estudio participaron pacientes que se encuentran en lista de espera para recibir un trasplante renal. En total se incluyeron 30 pacientes que aceptaron participar y firmaron su carta de consentimiento informado, todos de la unidad de hemodiálisis, derechohabientes de la clínica UMAE T-1 del IMSS de la ciudad de León, Gto. Se logró concluir la intervención en 25 pacientes, recibieron dos sesiones de intervención grupal en forma semanal durante 7 semanas, la intervención fue grupal con enfoque cognitivo conductual. Los criterios para participar fueron: Personas entre 18 y 60 años de edad, ambos géneros, candidatos a trasplante renal, con su respectivo tratamiento brindado por la clínica de salud, que asistieran a consultas de seguimiento en la clínica de salud, aceptar participar en la investigación. Los criterios de no Inclusión fueron pacientes con trastorno de personalidad o relacionado a consumo de sustancias, enfermedades agregadas que impidieran la movilización del paciente para acudir a las sesiones. Se excluyeron los que no asistieron al 80% de todas las sesiones o a sus evaluaciones, o que sean trasplantadas durante el desarrollo de la intervención. Pacientes que revocaran su participación en el estudio.

Técnica e instrumentos

Se aplicaron los inventarios de depresión de Beck (Beck *et al.*, 1996) en su adaptación al español de Sanz *et al.* (2003) y el inventario de ansiedad de Golberg (Goldberg, *et al.*, 1988) en su adaptación al español de Montón y colaboradores (1993), los cuales muestran un buen nivel de confiabilidad test-retest; así como el Mini Examen del Estado Mental de Folstein (Folstein *et al.*, 1975) en su adaptación de Lobo y colaboradores (1995), dichos instrumentos se aplicaron al iniciar y finalizar la intervención, se tomaron muestras de sangre y orina para analizar niveles de BDNF. Se realizó una intervención grupal con enfoque cognitivo conductual centrado en activación conductual de orientación breve, durante 14 sesiones con duración de una hora cada una; este tipo de terapia se basa en el supuesto de que la forma en que las personas piensan sobre situaciones de sus vidas influye en cómo se sienten y en lo que hacen. Cuando las personas están deprimidas, por ejemplo, manifiestan modos problemáticos de pensamiento que aumentan su depresión. La activación conductual se centra en ayudar a las personas para que identifiquen dichos pensamientos y opiniones depresivos, y valoren cómo esos pensamientos influyen en ellas y para que puedan posteriormente realizar cambios en dichos patrones de pensamiento (Hopko, *et al.*, 2003).

Procedimiento

Una vez que el proyecto fuera aprobado por el comité institucional de ética e investigación correspondiente, se invitó a los pacientes mediante una plática informativa y posteriormente los interesados en participar firmaron un consentimiento informado. Se evaluaron las variables psicológicas a estudiar, así como los marcadores biológicos necesarios. Después se aplicaron las sesiones de intervención grupal basada en un enfoque cognitivo conductual de orientación breve y activación conductual, durante 14 sesiones, con duración de una hora cada una, al grupo conformado de pacientes candidatos a trasplante renal. Posteriormente a las sesiones de intervención se reevaluaron los niveles de, ansiedad y depresión de los pacientes candidatos a trasplante renal posteriores a la intervención grupal. Mediante la estadística inferencial se analizó el efecto de la intervención en el nivel sérico de BDNF.

Resultados y discusiones

Se incluyeron un número total de 30 pacientes, 22 de género masculino (55%) y 18 femenino (45%), se completó la intervención en 25 pacientes. La edad promedio de los pacientes fue de 46 años. La etiología más frecuente de insuficiencia renal fue la Diabetes Mellitus con el 45%, seguido de la Glomerulonefritis con 20%, hipoplasia renal con el 15%, hipertensión arterial sistémica con 10% y otras causas 10%.

El 68.7% de los pacientes tuvieron un acceso vascular mediante catéter, mientras que sólo el 31.2% presentaron fístula arteriovenosa.

Los resultados en la Prueba de Beck basal fueron 9.68 ± 8.08 vs 6.33 ± 6.21 $p=0.04$; en la prueba de Golberg fueron 5.52 ± 5.10 vs 2.42 ± 4.11 $p=0.002$; y en el Minimental de Folstein los resultados fueron 31.21 ± 3.11 vs 33.57 ± 2.1 como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Diferencias entre las variables psicológicas de los pacientes antes y al final de la intervención de la terapia cognitiva conductual.

Variable	Basal n=25	Final n=25	P
Depresión	9.68 ± 8.08	6.33 ± 6.21	0.04*
Ansiedad	5.52 ± 5.10	2.42 ± 4.11	0.002*
Estado cognitivo	31.21 ± 3.11	33.57 ± 2.1	

* $p<0.05$

Al comparar los niveles séricos de BDNF antes de la intervención y posterior al tratamiento (11.65 ± 11.55 vs 10.66 ± 7.12 ng/mL), $t=0.31$, $p=0.75$ no se observaron diferencias significativas. Se realizó una prueba T para comparar los niveles séricos de BDNF entre las muestras de los pacientes posterior a las 14 intervenciones y la presencia o no de deterioro cognitivo de acuerdo con la puntuación del minimental, no encontrando diferencia significativa entre los grupos (14.82 ± 8.13 vs 12.01 ± 11.35 ng/mL), $t=0.089$, $p=0.93$. Tabla 2.

Tabla 2. Diferencias entre marcadores bioquímicos de los pacientes antes y al final de la intervención de la terapia cognitiva conductual.

Variable	Basal n=25	Final n=25	P
Ferritina (ng/mL)	1950.85 ± 1412.91	1327.0 ± 143.56	0.05
Hemoglobina (g/dL)	12.04 ± 1.43	11.44 ± 2.04	0.28
Urea (mg/dL)	147.47 ± 63.96	123.82 ± 55.17	0.98
Creatinina (mg/dL)	9.25 ± 2.51	8.84 ± 2.06	0.58
BDNF (ng/mL)	11.65 ± 11.55	10.66 ± 7.12	0.75

* p<0.05

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede afirmar que las intervenciones de tratamiento multidisciplinario resultan pertinentes en el estudio de pacientes candidatos a trasplante renal para brindar una atención más integral, efectiva y funcional para mejorar el estado emocional de los pacientes (Gerogianni & Babatsikou, 2014; Krauskopf, 2017).

De modo que diversos estudios proporcionan evidencia preliminar que remarcan esta importancia para ofrecer intervenciones psicológicas a pacientes en hemodiálisis y trasplante renal. Por ejemplo, Lii et al. (2007) encontraron que un tratamiento grupal con un enfoque cognitivo-conductual, en relación con un grupo de control, era más eficaz para disminuir los síntomas de depresión, aumentar las conductas de autocuidado y mejorar la calidad de vida en pacientes que recibían hemodiálisis. Por otra parte, Tsay (2003), Tsay y Lee (2005) informaron hallazgos similares en otros dos ensayos clínicos aleatorizados que evaluaban intervenciones psicológicas en pacientes con enfermedad renal crónica.

Así mismo Gross et al. (2004) mostraron que un programa grupal de reducción de la ansiedad puede producir un cambio clínicamente significativo en la reducción de los niveles de ansiedad, la depresión y la calidad del sueño para los receptores de trasplantes de órganos sólidos (incluido el de riñón) aunque no se pudieron demostrar los beneficios de la calidad de vida. De esta forma los hallazgos del presente estudio se suman a esta literatura prometedora y creciente con respecto a las intervenciones psicológicas en estos pacientes.

La literatura muestra entonces que los pacientes que reciben apoyo psicoterapéutico antes del trasplante y lo continúan después de haberlo realizado, mejoran la adherencia al tratamiento y limitan la posible aparición de ansiedad y depresión. Los pacientes parecen recuperar una calidad de vida significativa con cambios en los aspectos físicos, pero aún en mayor medida en los emocionales y psicológicos incluso con efectos después de varios años del trasplante (Ay et al., 2015; Christensen et al., 2002).

De Pasquale et al. (2014) analizó los aspectos psicopatológicos en el trasplante renal, afirmando que la presencia de un equipo multidisciplinario y una correcta evaluación de factores psicológicos y biológicos para tener mayor comprensión del paciente, permite al candidato a trasplante una mayor adherencia a la terapia, el uso de nuevas estrategias de afrontamiento y la adopción de estilos de vida más saludables, de modo que resulta conveniente realizar este tipo de evaluaciones tanto psicológicas, como de antecedentes de salud, comorbilidad y marcadores biológicos.

Entre esos marcadores biológicos, el presente estudio midió los niveles séricos de BDNF en los pacientes, y en ese sentido, se sabe que el BDNF puede desempeñar un papel importante en la patogenia de los trastornos depresivos (Arosio et al., 2021; Hashimoto, 2010; Montag et al., 2009). Esta "hipótesis BDNF" de los trastornos depresivos se basa en el hecho de que el estrés reduce la expresión de BDNF en el hipocampo y que los antidepresivos pueden restaurar los niveles de BDNF (Krishnan & Nestler, 2008; Nestler et al., 2002; Drevets, 2001). Sin embargo, no se mostraron diferencias significativas en los resultados en este factor.

De acuerdo con la relación entre los niveles de BDNF y urea se puede afirmar que podrían resultar como marcadores que ayudan a caracterizar y probablemente para predecir el pronóstico del paciente con enfermedad renal crónica como lo sugiere la literatura (Brunoni et al., 2008; Lee y Kim, 2010; Najafi et al., 2016; Shin et al., 2012; Wen et al., 2012), sin embargo, se sugieren una mayor cantidad de estudios para profundizar en los hallazgos de esta relación.

Debido a lo antes mencionado, la interpretación de estos hallazgos debe considerarse en el contexto de algunas limitaciones metodológicas. El poder estadístico fue adecuado para detectar cambios tanto clínicos como estadísticamente significativos, pero nuestra pequeña muestra no permitió identificar los predictores de la respuesta al tratamiento, los pacientes con más probabilidades de beneficiarse del tratamiento y los mecanismos específicos de cambio.

Además, no podemos descartar sesgos debidos a la autoselección de los sujetos y la realización del estudio en un centro de trasplantes. Los pacientes que acceden a participar en este tipo de estudio pueden ser más susceptibles a la intervención psicológica, por lo que es más probable que informen sobre beneficios terapéuticos que aquellos que eligen no participar.

Reconocemos que muchos programas de trasplantes en México pueden no tener el servicio directo de salud mental que se realizó. Sin embargo, la evaluación e intervención de alteraciones del estado de ánimo en pacientes en lista de espera requiere muy poco tiempo y esfuerzo, tanto para los pacientes como para el personal. A los pacientes de alto riesgo se les podría ofrecer o remitir para recibir tratamiento y brindan importantes beneficios psicológicos para los pacientes (Martínez et al., 2014). Sin embargo, deben tenerse en cuenta sus limitaciones para producir cambios de calidad de vida más radicales, tales como el tiempo de la intervención y la asistencia de los pacientes a la mayoría de las sesiones.

Conclusiones

Las intervenciones psicológicas resultan benéficas para la reducción de los niveles de depresión y ansiedad que presentan los candidatos a trasplante renal, esto sugiere poner un mayor interés en la reducción de emociones negativas tales como ansiedad y depresión que interfieren en el bienestar psicológico, en suma con el trabajo preventivo y/o de preparación psicoeducativa del paciente próximo a ser trasplantado, así como de la medición de marcadores biológicos, ya que estos tipos de evaluaciones e intervenciones ayudan en la caracterización de los pacientes y por lo tanto tendrán un impacto positivo en el proceso de asimilación del paciente de la situación de trasplante, así como en el proceso de recuperación.

Referencias

- Ascencio, L. (2011). Evaluación psicológica para protocolo de trasplante de células hematopoyéticas en adolescentes. *Psicol y Salud*, 21 (55), 253-263. <https://doi.org/10.25009/pys.v21i2.578>
- Arosio, B., Guerini, F. R., Voshaar, R., & Aprahamian, I. (2021). Blood Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) and Major Depression: Do We Have a Translational Perspective?. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 15, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.626906>
- Ay, N., Anil, M., Alp, V., Sevük, U., Dinç, B., Çelik, M., & Danis, R. (2015). Evaluation of Quality of Life Early and Late After Kidney Transplantation. *Ann Transplant*, 20, 493–499. <https://doi.org/10.12659/AOT.895139>
- Barros, H. L., Herazo B.Y. & Aroca, M.G. (2015). Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica. *Facultad de Medicina*, 63 (4), 641-647. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n4/v63n4a09.pdf>
- Beck, A. T., Steer, R. A., Ball, R., & Ranieri, W. F. (1996). Comparison of Beck Depression Inventories-IA and-II in psychiatric outpatients. *Journal of personality assessment*, 67(3), 588-597. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_441
- Berrio, A.G. & Burgos, C.A. (2011). Papel del psicólogo en los equipos interdisciplinarios de trasplantes de órganos. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 11 (2), 7-23. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=60666>
- Bremner, J., Narayan, M., Anderson, E.R., Staib, L.H., Miller, H. & Charney, D.S. (2010). Smaller hippocampal volume in major depresión. *Am J Psychiatry*. 157(1),115-118. <https://doi.org/10.1176/ajp.157.1.115>
- Brunoni A.R., Lopes, M. & Fregni, F. (2008). A systematic review and meta-analysis of clinical studies on major depression and BDNF levels: implications for the role of neuroplasticity in depression. *Int J Neuropsychopharmacol*, 11(8),1169–1180. <https://doi.org/10.1017/S1461145708009309>
- Cabrales, A.J., Sánchez, E.M., Ojeda, V.I., Monterrubio, F.E. & Hernández, G.C. (2017). Factores asociados a ansiedad y desesperanza en pacientes con enfermedad renal crónica, atendidos en un hospital regional de México. *Mexicana de Investigación en Psicología*, 9(1), 46-53. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74041>
- Calia, R., Lai, C., Aceto, P., Luciani, M., Saraceni, C., Lai S., Gargiulo, A. & Citterio, F. (2011). Preoperative psychological factors predicting graft reject on in patients undergoing kidney transplant: a pilot study. *Transplant Proc*. 43 (4), 1006-1009. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2011.01.158>
- Canche, A.A., Bogetti, S.M. & Rodríguez, W.F. (2012). Calidad de vida en pacientes con trasplante renal y hepático. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 10 (3), 117-123.

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=36864>

- Carroll, L.E. (2006). The Stages of Chronic Kidney Disease and the estimated glomerular filtration Rate. *Lancaster General Hospital*, 1 (2), 64-69. <http://www.jlgh.org/Past-Issues/Volume-1---Issue-2/The-Stages-of-Chronic-Kidney-Disease.aspx>
- Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. (2016). *Enfermedades renales: Estadísticas mundiales*. Biblioteca Médica Nacional. <http://files.sld.cu/bmn/files/2016/02/factografico-de-salud-febrero-2016.pdf>
- Centro Nacional de Trasplante. (2017). *Estado Actual de Receptores, Donación y Trasplantes en México 3ER Trimestre 2017*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264913/Presentaci_nTercerTrimestre2017.pdf
- Christensen, A.J., Raichle, K., Ehlers, S.L & Bertolatus, A.J. (2002). Effect of family environment and donor source on patient quality of life following renal transplantation. *Health Psychol*, 21 (5), 468–476. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.21.5.468>
- Cohen, S., Cukor, D. & Kimmel P. (2016). Anxiety in Patients Treated with Hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11 (12), 2250-2255. <https://doi.org/10.2215/CJN.02590316>
- Cotter, D., Mackay, D., Landau, S., Kerwin, R. & Everall, I. (2011). Reduced glial cell density and neuronal size in the anterior cingulate cortex in major depressive disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 58 (6), 545-553. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.58.6.545>
- D'Achiardi, R.R., Vargas, J.G., Echeverri, J.E., Moreno, M. & Quiroz, G. (2011). Factores de riesgo de Enfermedad Renal Crónica. *Revista Médica*, 19 (2), 226-2. <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v19n2/v19n2a09.pdf>
- Danguilan, R.A., Cabanayan, C.C., Evangelista, N.N., Pelobello, M.F., Equipado, C.D., LucioTong, M.L., & Ona, E.T. (2013). An education and counseling program for chronic kidney disease: strategies to improve patient knowledge. *Kidney International Supplements*, 3, 215–218. <https://doi.org/10.1038/kisup.2013.17>
- De Pasquale, C., Veroux, M., Indelicato, L., Sinagra, N., Giaquinta, A., Fornaro, M., Veroux, P. & Pistorio, M. (2014). Psychopathological aspects of kidney transplantation: Efficacy of a multidisciplinary team. *World J Transplant*, 4(4),267–275. <https://doi.org/10.5500/wjt.v4.i4.267>
- Dowlatsshahi, D., MacQueen, G.M., Wang, J.F. & Young, L.T. (2008). Increased temporal cortex CREB concentrations and antidepressant treatment in major depression. *Lancet*, 352 (9142), 1754-1765. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)79827-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)79827-5)
- Drevets, W.C. (2001). Neuroimaging and neuropathological studies of depression: implications for the cognitive-emotional features of mood disorders. *Curr Opin Neurobiol*, 11(2), 240–249. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(00\)00203-8](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(00)00203-8)

- Duman, R.S., Malberg, J., Nakagawa, S., & D'Sa, C. (2010) Neuronal plasticity and survival in mood disorders. *Biol Psychiatry*, 48(8)732-739. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(00\)00935-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(00)00935-5)
- Dwivedi, Y., Rizavi, H.S., Conley, R.R., Tamminga, C.A. & Pandey, G.N. (2015). Altered gene expresion of brain-derived neurotrophic factor and receptor tyrosine kinase B in postmortem brain of suicide subjects. *Arch Gen Psychiatry*, 60(8), 804-815. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.8.804>
- Espinosa-Cuevas, M. A. (2016). Enfermedad renal. *Gaceta Médica de México*, 152 (1), 90-96. https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_090-096.pdf
- Fidel, K.S., Alcántara, T.A., Castan, C.E., Costa, R.G., Diez, Q.C., Ligoña, G.A., López, L.A., Martínez, P.M., Rangil, M.T. & Peri, N.J. (2015). Protocolo unificado para la evaluación psiquiátrica y psicológica de candidatos a trasplante de órganos y tejidos. *Psiquiatría salud mental*, 8 (3), 130-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7466324>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6).
- Gerogianni, S.K. & Babatsikou, F.P. (2014). Psychological Aspects in Chronic Renal Failure. *Health Science Journal*, 8 (2), 205-214. <https://www.hsj.gr/medicine/psychological-aspects-in-chronic-renal-failure.php?aid=2742>
- Goldberg, D., Bridges, K., Duncan-Jones, P., & Grayson, D. (1988). Detecting anxiety and depression in general medical settings. *BMJ (Clinical research ed.)*, 297(6653), 897–899. <https://doi.org/10.1136/bmj.297.6653.897>
- Gross, C. R., Kreitzer, M. J., Reilly-Spong, M., Winbush, N. Y., Schomaker, E. K., & Thomas, W. (2009). Mindfulness meditation training to reduce symptom distress in transplant patients: rationale, design, and experience with a recycled waitlist. *Clinical trials*, 6(1), 76–89. <https://doi.org/10.1177/1740774508100982>
- Hashimoto, K. (2010). Brain-derived neurotrophic factor as a biomarker for mood disorders: an historical overview and future directions. *Psychiatry Clin Neurosci*, 64(4) 341–357. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2010.02113.x>
- Hopko, D. R., Lejuez, C. W., Lepage, J. P., Hopko, S. D., & Mcneil, D. W. (2003). A Brief Behavioral Activation Treatment for Depression: A Randomized Pilot Trial within an Inpatient Psychiatric Hospital. *Behavior Modification*, 27(4), 458–469. <https://doi.org/10.1177/0145445503255489>
- Krauskopf, V. (2017). Evaluación psiquiátrica en trasplantes. *Médica Clínica los Condes*, 28 (6), 849-854. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.11.006>
- Krishnan, V. & Nestler, E.J. (2008). The molecular neurobiology of depression. *Nature*, 455, 894–902. <https://doi.org/10.1038/nature07455>

- Lee, B. & Kim, Y. (2010). The roles of BDNF in the pathophysiology of major depression and in antidepressant treatment. *Psychiatry Investig*; 7(4), 231–235.
<https://doi.org/10.4306/pi.2010.7.4.231>
- Lii, Y.C., Tsay, S.L. & Wang, T.J. (2007). Group intervention to improve quality of life in haemodialysis patients. *J Clin Nurs*, 16(11), 268–275. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2007.01963.x>
- Lobo, A., Saz, P., Marcos, G., Día, J.L., de la Cámara, C., Ventura, T., Morales Asín, F., Fernando Pascual, L., Montañés, J.A., Aznar, S (1995). Revalidación y estandarización del cognition mini-exam (first Spanish version of the Mini-Mental Status Examination) en población geriátrica. *Med Clin*;112(20):767-74.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10422057/>
- Lugo, G.I. & Pérez, B.Y. (2018). Planeación de actividades en pacientes con ERCT: propuesta de intervención para depresión y calidad de vida. *Latinoamericana de Medicina Conductual*, 8 (2), 8-16. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rllmc/article/view/67376>
- MacQueen, G., Campbell, S., McEwen, B.S., Macdonald, K., Amano, S. & Joffe, R.T. (2013). Course of illness, hippocampal function, and hippocampal volume in major depression. *Proc Natl Acad Sci*,100(3),1387-92. <https://doi.org/10.1073/pnas.0337481100>
- Martínez, C. A., Górriz, J. L., Bover, J., Segura, M. J., Cebolladac, J., Escalada, J., Esmatjes, E., Fácilaf, L., Gamarrag, J., Gracia, S., Hernández, M. J., Llisterri, C, J. , Mazónf, P., Montañés, R., Morales, O. F., Muñoz T., Pablos-V. P., Santiagoi, A., Sánchez C. M., Suárezc, C. & Tranchej, S. (2014). Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Semergen*. 40 (8), 243-262.
<https://revistanefrologia.com/es-documento-consenso-deteccion-manejo-enfermedad-articulo-X0211699514053919>
- Mena, N. A., Barragán, F.A. & Gómez R. L. (2014). Intervenciones psicológicas en pacientes con trasplante renal. *Evidencia Medica e Investigación en Salud*, 7 (2), 70-75.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=53146>
- Mendoza, M. H., González, V. R., Cabrera, F. L. & Arzate, R. R. (2016). Impacto de la atención psicológica en el paciente con insuficiencia renal crónica. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. 19 (3), 972-993. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=73369>
- Montag, C., Weber, B., Fliessbach, K., Elger, C., & Reuter, M. (2009). The BDNF Val-66Met polymorphism impacts parahippocampal and amygdala volume in healthy humans: incremental support for a genetic risk factor for depression. *Psychol Med*, 39(11), 1831–1839. <https://doi.org/10.1017/S0033291709005509>
- Montón, C., Pérez-Echevarría M. J., Campos, R., et al. (1993). Escalas de ansiedad y depresión de Goldberg: una guía de entrevista eficaz para la detección del malestar psíquico. *Aten Primaria*; 12: 345-349. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7547058>

- Montoya, H. S., Paja, B. R. & Salas, Z. C. (2017). Calidad de vida en pacientes trasplantados renales de una institución prestadora de servicios de salud en Medellín, Colombia. *Universidad y Salud*, 19 (2), 237-247. <https://doi.org/10.22267/rus.171902.86>
- Najafi, A., Keihani, S., Bagheri, N., Ghanbari Jolfaei, A., & Mazaheri Meybodi, A. (2016). Association Between Anxiety and Depression With Dialysis Adequacy in Patients on Maintenance Hemodialysis. *Iranian journal of psychiatry and behavioral sciences*, 10(2), e4962. <https://doi.org/10.17795/ijpbs-4962>
- Nestler, E.J., Barrot, M., DiLeone, R.J., Eisch, A.J., Gold, S.J. & Monteggia, L.M. (2002). Neurobiology of depression. *Neuron*, 34(1)13–25. [https://doi.org/10.1016/s0896-6273\(02\)00653-0](https://doi.org/10.1016/s0896-6273(02)00653-0)
- Perales, M. C., Duschek, S. & Reyes, P. G. (2016). Calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad crónica: relevancia predictiva del estado de ánimo y la sintomatología somática, *Nefrología* 36 (3), 275-282. <https://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2015.12.002>.
- Reyes, R. L., González G. E. & Rodríguez, B. R. (2017). Estado psicológico de pacientes seleccionados para trasplante renal. *MEDISAN*, 21 (2), 186-191. <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1339>
- Rodríguez, R. T. & Fonseca, F. M. (2015). Guía de atención psicológica a pacientes y familiares en el proceso de donación y trasplante de órganos. *Medisur*, 13 (4), 560-568. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=60666>
- Sanz, J., Perdigón, L. & Vázquez, C. (2003). Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck-II (BDI-II): 2. Propiedades psicométricas en población general. *Clínica y Salud*, 14(3), 249-280. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180617972001>
- Shin, S. J., Yoon, H. E., Chung, S., Kim, Y. G., & Kim, D. J. (2012). Plasma brain-derived neurotrophic factor in hemodialysis patients. *International journal of medical sciences*, 9(9), 772–777. <https://doi.org/10.7150/ijms.5063>
- Shirazian, S., Grant, C. D., Aina, O., Mattana, J. Khorassani, F. & Ricardo, A. C. (2017). Depression in Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease: Similarities and Differences in Diagnosis, Epidemiology, and Management. *Kidney International Reports*, 2 (1), 94-107. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2016.09.005>.
- Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes. (2013). *Estado actual de donación y trasplantes en México anual 2013*. Secretaría de Salud. <http://www.salud.gob.mx/descargas/contenido/trasplante/estadisticas2013.pdf>
- Tsay, S. L., Lee, Y. C., & Lee, Y. C. (2005). Effects of an adaptation training programme for patients with end-stage renal disease. *Journal of advanced nursing*, 50(1), 39–46. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03347.x>
- Tsay S. L. (2003). Self-efficacy training for patients with end-stage renal disease. *Journal of advanced nursing*, 43(4), 370–375. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2003.02725.x>
- Valdivia A., J., Gutiérrez G., C., Delgado A., E., Méndez F., D., Treto R., J., & Fernández M., I.

(2012). Epidemiología de la enfermedad renal crónica y los factores de riesgo relacionados con la supervivencia. *Investigaciones Medicoquirúrgicas*, 3(1), 65-75. <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/43>

Wen, S., Cheng, M., Wang, H., Yue, J., Wang, H., Li, G., Zheng, L., Zhong, Z., & Peng, F. (2012). Serum uric acid levels and the clinical characteristics of depression. *Clinical biochemistry*, 45(1-2), 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2011.10.010>

