

# Infusiones de ketamina a dosis subanestésicas para la depresión mayor resistente al tratamiento: protocolo de aplicación en un hospital público de Argentina

*Subanesthetic Dose Ketamine Infusions for Treatment-Resistant Major Depression: An Application Protocol at a Public Hospital in Argentina*

Micaela Dines<sup>1</sup>, Adriana Bulacia<sup>2</sup>, Paloma Bamondez<sup>3</sup>, Irene Luis Vega<sup>4</sup>, Micaela Montenegro<sup>5</sup>, Pablo Germán Díaz<sup>6</sup>, Paula Oyhamburu<sup>7</sup>, Ana Laura Ramos<sup>8</sup>, Florencia Ambrosio<sup>9</sup>, Gustavo Vázquez<sup>10</sup>

**Colaboradores:** Pereyra Monica<sup>11</sup>, Hugo Pereyra<sup>12</sup>, Cynthia Cichello<sup>13</sup>, Laura Natalia Ríos Merino<sup>14</sup>

<https://doi.org/10.53680/vertex.v36i168.832>

RECIBIDO 13/3/2025 - ACEPTADO 15/5/2025

<sup>1</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Instituto de Neurociencia Cognitiva y Traslacional (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Fundación INECO - Universidad Favaloro). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0004-0155-327X>

<sup>2</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0000-0002-0823-1124>

<sup>3</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Instituto de Neurología Cognitiva-INECO. Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0007-1174-774X>

<sup>4</sup>División de Anestesia, Analgesia y Reanimación, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0009-4299-9055>

<sup>5</sup>División de Toxicología, Departamento de Urgencias, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0004-5933-0845>

<sup>6</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Docente adscripto de la Cátedra de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0001-9714-2894>

<sup>7</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Departamento de Psiquiatría y Salud Mental, FLENI. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0003-6870-3845>

<sup>8</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0004-0252-610X>

<sup>9</sup>Sección de Psicopatología y Salud Mental, Departamento de Medicina, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. <https://orcid.org/0009-0007-6235-7266>

<sup>10</sup>Department of Psychiatry, School of Medicine, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada. International Consortium for Mood & Psychotic Disorder Research, McLean Hospital, Belmont, MA, USA. <https://orcid.org/0000-0002-2918-3336>

<sup>11</sup>Lic. en Enfermería. Sala de infusiones, Departamento de Enfermería, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>12</sup>Lic. en Enfermería. Sala de infusiones, Departamento de Enfermería, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>13</sup>Farmacéutica. División Farmacia, Departamento de Diagnóstico y Tratamiento, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>14</sup>Farmacéutica y Bioquímica. División Farmacia, Departamento de Diagnóstico y Tratamiento, Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

## Autora correspondiente:

Micaela Dines

[micaeladines.hfer@gmail.com](mailto:micaeladines.hfer@gmail.com)

**Institución en la que se realizó el estudio:** Hospital General de Agudos "Dr. Juan A. Fernández". Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.



## Resumen

La depresión mayor resistente al tratamiento (DMRT) representa un desafío significativo en psiquiatría, dada la limitada respuesta a las terapias convencionales. La ketamina endovenosa (EV) a dosis subanestésicas ha emergido como una opción terapéutica efectiva, con efectos rápidos sobre los síntomas depresivos y suicidas. En este artículo, se presenta el protocolo de infusión de ketamina aplicado en un hospital general de agudos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, basado en guías internacionales. A continuación, se detallan los criterios de inclusión y exclusión, la dosificación, el procedimiento de administración y el monitoreo de los pacientes. Además, se discuten los efectos adversos y consideraciones de seguridad. La implementación de este protocolo permite optimizar el uso de ketamina en la DMRT, garantizando su eficacia y seguridad.

**Palabras clave:** ketamina, depresión resistente al tratamiento, infusiones intravenosas, protocolo clínico, seguridad

## Abstract

*Treatment-resistant major depression (TRD) poses a significant challenge in psychiatry due to the limited response to conventional therapies. Subanesthetic dose intravenous (IV) ketamine has emerged as an effective therapeutic option, providing rapid effects on depressive and suicidal symptoms. This article outlines the ketamine infusion protocol implemented in a general hospital, following international guidelines. Inclusion and exclusion criteria, dosage, administration procedure, and patient monitoring. Additionally, adverse effects and safety considerations. The implementation of this protocol optimizes the use of ketamine in TRD, ensuring both efficacy and safety.*

**Keywords:** ketamine, treatment resistant depression, intravenous infusions, clinical protocol, safety

## Introducción

La depresión mayor resistente al tratamiento (DMRT) representa un desafío clínico significativo, afectando aproximadamente al 30 % de los pacientes diagnosticados con trastorno depresivo mayor (TDM). Estos pacientes no logran alcanzar una respuesta clínica satisfactoria a pesar del uso de estrategias terapéuticas convencionales, lo que los expone a un mayor riesgo de deterioro funcional, comorbilidades psiquiátricas y físicas, y un incremento en la ideación y conducta suicida. La búsqueda de alternativas terapéuticas más eficaces ha llevado al desarrollo de enfoques innovadores, entre los cuales la ketamina intravenosa ha emergido como una opción prometedora.

En los últimos años, la investigación sobre la ketamina ha mostrado resultados alentadores, especialmente en su capacidad para inducir una mejoría rápida y significativa en los síntomas depresivos, así como también un impacto positivo en la eliminación de ideación suicida (Zarate et al., 2012). A diferencia de los antidepresivos convencionales, cuya acción puede tardar semanas en manifestarse, la ketamina produce efectos clínicos en cuestión de horas o días, lo que la convierte en una herramienta valiosa para el tratamiento de pacientes con depresión grave y riesgo suicida inminente.

El mecanismo de acción de la ketamina se basa en la modulación del sistema glutamatérgico, un sistema clave en la regulación del estado de ánimo y la función neuronal. Se ha demostrado que la ketamina actúa como un antagonista del receptor N-metil-D-aspartato (NMDA), lo que facilita la potenciación sináptica a través de la activación de vías alternativas, como la señalización a través del receptor AMPA (Berman et al., 2000). Este mecanismo promueve la neuroplasticidad y mejora la conectividad neuronal, contrarrestando los efectos deletéreos del estrés crónico y la inflamación neurobiológica en el cerebro.

Estudios recientes han explorado el papel de la ketamina en la modulación de la neuroinflamación, un factor que ha sido ampliamente implicado en la patogénesis de la depresión resistente al tratamiento (Duman et al., 2016). La investigación ha demostrado que la administración de ketamina reduce los niveles de citoquinas proinflamatorias y favorece la liberación de factores neurotróficos, como el BDNF (*Brain-Derived Neurotrophic Factor*), una proteína esencial para la plasticidad sináptica y la reparación neuronal (Kang et al., 2022).

El impacto de la ketamina en la psiquiatría ha supuesto un cambio de paradigma en el tratamiento de la depresión resistente. Su potencial acción antisuicida ha generado gran interés en la comunidad clínica y cientí-

fica, especialmente en contextos donde la intervención rápida es crucial para la seguridad del paciente (Wilkinson et al., 2018). Sin embargo, su implementación debe realizarse con precaución y bajo estrictos protocolos clínicos que garanticen su seguridad y eficacia, minimizando los riesgos de efectos adversos o abuso de la sustancia. En este artículo presentamos los lineamientos generales del protocolo de tratamiento implementado en el Hospital General de agudos Dr. Juan A. Fernández de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

## Métodos

Se diseñó un protocolo de infusión basado en el protocolo de aplicación de infusiones endovenosas de ketamina del *Providence Care Hospital de Kingston* (Gutiérrez et al., 2024), Canadá, en donde realiza infusiones de ketamina EV para depresión resistente el Dr. Gustavo Vázquez, colaborador externo. Este protocolo además se centra en las recomendaciones de las guías del *Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT)* (Swainson et al., 2021) y en consensos internacionales (McIntyre et al., 2021) y establece criterios rigurosos de selección de pacientes, así como un esquema de administración controlado y monitoreo continuo. El objetivo de esta primera etapa del protocolo es demostrar que su implementación es segura en un hospital público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

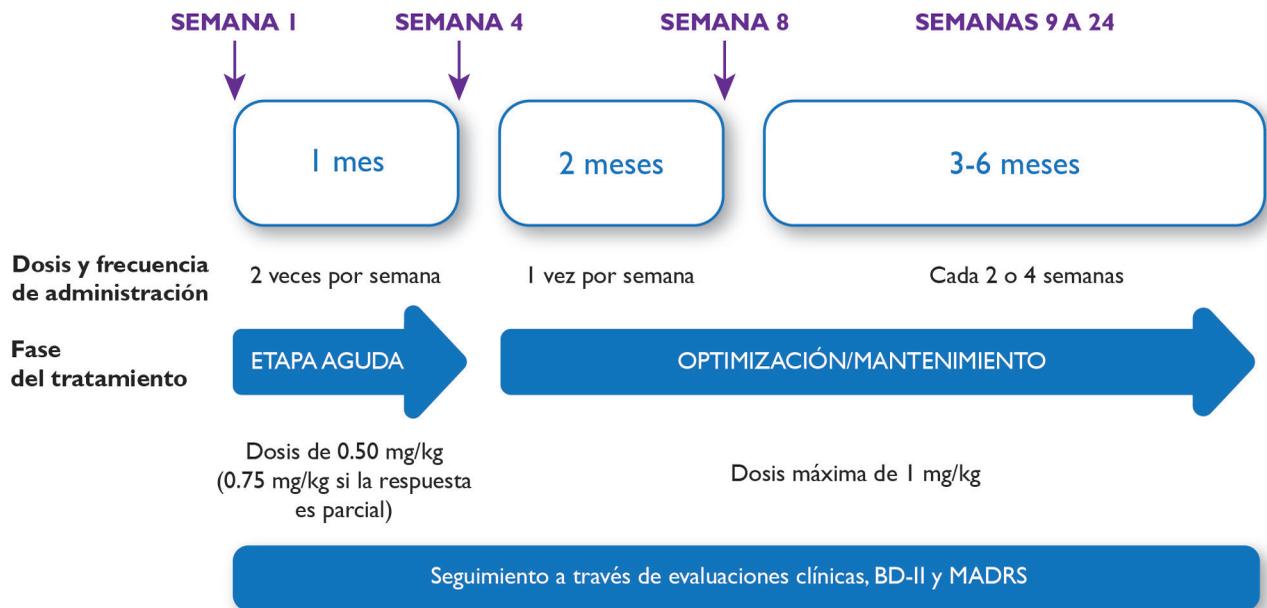
El tratamiento se realiza en la sala de infusiones del Hospital General de Agudos Dr. Juan A Fernández. Las mismas son realizadas por un equipo interdisciplinario que consta de un psiquiatra, un anestesiólogo o intensivista y personal de enfermería. Las infusiones se realizan a pacientes mayores de 18 y menores de 65 años con diagnóstico de Trastorno Depresivo Mayor resistente al tratamiento. La selección de pacientes se realiza a través de una evaluación clínica y neuropsicológica exhaustiva. Durante las entrevistas con el psiquiatra se emplean escalas validadas para cuantificar la severidad de la depresión, como la *Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale (MADRS)* y el *Beck Depression Inventory-II (BDI-II)* (Montgomery & Asberg, 1979). Se excluyen aquellos pacientes con antecedentes de trastornos psicóticos o abuso de sustancias, dado que la ketamina puede exacerbar síntomas psicóticos o inducir dependencia en individuos vulnerables (Short et al., 2018). Además, se excluyeron pacientes con deterioro cognitivo severo, hipertensión arterial no controlada en el último año, ACV o IAM

en el último año, además de embarazo, lactancia y diagnóstico principal de trastorno bipolar, trastorno de la personalidad, trastorno por estrés post traumático o discapacidad intelectual moderada a grave.

Durante el proceso de admisión, se solicitan estudios complementarios tales como laboratorio completo que incluya función tiroidea y sedimento urinario, tanto para evaluar pseudoresistencia al tratamiento como para monitoreo de efectos adversos. Se amplían los estudios complementarios en función del caso. Además, se mide la tensión arterial de los pacientes y se solicita una evaluación neuropsicológica que incluye la Batería de Eficacia Mnémica de Signoret (BEM 144), el *Stroop Test*, *Trail Making Test (TMT A y B)* y las subpruebas Búsqueda de Símbolos, Clave de Números, Dígitos y *Aritmética del Wechsler Adult Intelligence Scale- 4ª edición (WAIS-IV)*. Dicha batería neuropsicológica apunta a conocer el perfil cognitivo de cada paciente antes de recibir el tratamiento. Si bien la evidencia sobre el impacto de la ketamina en pacientes con DMRT sugiere una mejoría en el rendimiento cognitivo en todas las áreas evaluadas (Grasso et al., 2024) en pacientes con consumo problemático se ha observado un deterioro significativo (Gill et al., 2021; Souza Marques et al., 2021). La batería neurocognitiva se vuelve a repetir al mes de la última infusión.

Una vez que el paciente finaliza el proceso de admisión se le explican los beneficios, riesgos y alternativas al tratamiento y a su vez se firman dos copias de un consentimiento informado. El protocolo de administración de ketamina se divide en dos etapas, una de tratamiento agudo (semana 1 a 4) y otra de optimización (semana 5-8)/ mantenimiento (semana 9 a 24). En este momento nuestro hospital ofrece la primera etapa aguda y la etapa de optimización y se encuentra en vías de desarrollar el mantenimiento. El paciente inicia con infusiones intravenosas en dosis de 0,50 mg/kg (0.75 mg/kg en caso de respuesta parcial) durante un período de 40 minutos 2 veces por semana durante 4 semanas. Una vez completado el primer mes, el paciente recibe 1 infusión por semana durante 4 semanas de la dosis que le ha dado resultado o en su defecto 1 mg/kg (*ver Figura 1*). El paciente debe concurrir en ayunas de 6 hrs, tanto de líquidos como de sólidos, así como también se le puede solicitar que suspenda o disminuya determinada medicación con perfil gabaérgico con el fin de mejorar la eficacia de la ketamina. Una vez en el nosocomio, previo a las infusiones se le toman los signos vitales, peso y una escala de MADRS y BDII. Las infusiones se realizan en un

**Figura 1.** Protocolo de aplicación de ketamina para depresión resistente



ambiente controlado con baja estimulación sensorial para minimizar efectos adversos como la disociación o la ansiedad. Se le sugiere a los pacientes concurrir con música de su agrado, utilizar antifaz, tapones para los oídos y vestirse con ropa cómoda. Los pacientes son monitoreados continuamente a través de un monitor multiparamétrico y a nivel clínico por el anestesiólogo/intensivista y el psiquiatra así como también enfermería. Una vez terminada la infusión, el paciente permanece en el nosocomio acompañado de un familiar hasta 1 hora luego de la cual, posteriormente, se le administra la Escala de Estados Disociativos Abreviada (CADSS-6) y un cuestionario de efectos adversos. Una vez que el paciente se encuentra completamente recuperado se retira acompañado por un familiar y se le indica que no debe manejar por las siguientes 24 hrs.

En caso de presentar efectos adversos durante la infusión, los mismos son manejados por la anestesióloga o la intensivista con asistencia del psiquiatra y personal de enfermería. Para ello la sala cuenta con los fármacos pertinentes para contrarrestar los efectos no deseados y carro de paro. Además de estar monitoreado en todo momento, se registran signos vitales cada 15 minutos.

Para evaluar la persistencia de los efectos terapéuticos, se implementan evaluaciones de seguimiento a las 4, 8 y 12 semanas post-tratamiento. Estos seguimientos permiten ajustar la dosis del tratamiento en función de la respuesta o no del paciente, siendo evaluado a través

de la BDII y la MADRS, en conjunto con la evaluación clínica psiquiátrica y a su vez detectando posibles efectos adversos a largo plazo, como la aparición de síntomas psicomiméticos o deterioro cognitivo. Asimismo, tanto al inicio como al final del tratamiento se les administra una Escala de Evaluación de Actividad Global (EEAG) con el fin de evaluar como la mejoría clínica impacta en la funcionalidad del paciente.

Dentro del protocolo de infusiones, se ha desarrollado un estricto protocolo de trazabilidad de la ketamina en conjunto con el equipo de Farmacia del Hospital con el fin de desechar el sobrante de manera correcta y segura. Se utiliza siempre el mismo lote de ketamina y se escribe en un libro de actas al finalizar la infusión el lote, presencia de efectos adversos graves y que se ha realizado el descarte. El objetivo es registrar el procedimiento y las maniobras de seguridad y trazabilidad y garantizar que se utilice la medicación en el ámbito terapéutico hospitalario.

## Resultados

Los resultados preliminares de varios centros utilizando este mismo protocolo indican que aproximadamente el 60 % de los pacientes experimentan una mejora significativa en los síntomas depresivos tras la primera fase del tratamiento (Murrough et al., 2013, Gutierrez et al., 2024). Además, se ha observado una reducción sustancial en la ideación suicida en un alto

porcentaje de pacientes dentro de las primeras 24 horas posteriores a la infusión (Grunebaum et al., 2018). Actualmente se está tratando a una segunda paciente.

Estudios de neuroimagen han demostrado que la administración de ketamina está asociada con un aumento en la conectividad funcional de las redes neuronales involucradas en la regulación del estado de ánimo (Abdallah et al., 2017). Estos hallazgos se correlacionan con los reportes de mejoría de la performance cognitiva luego del tratamiento agudo en revisiones bibliográficas recientes (Grasso et al., 2024).

Además de los beneficios clínicos, aquellos pacientes tratados con ketamina han reportado una mejora significativa en su funcionalidad global, lo que les ha permitido retomar actividades cotidianas con mayor facilidad. Los efectos adversos reportados tienen en su mayoría un carácter transitorio y leve incluyendo dentro de estos síntomas transitorios de disociación, hipertensión leve durante la infusión, fatiga y náuseas (Swainson et al., 2021; Gutiérrez et al., 2024). Las náuseas, ansiedad, visión borrosa y mareos, se presentan con una frecuencia cercana al 30 % pudiendo ocurrir hasta 20 minutos luego de finalizada la infusión (Gutiérrez et al., 2024). Los efectos adversos relacionados a la despersonalización ocurren en un 50 % al finalizar la primera infusión, reduciendo su prevalencia durante los tratamientos siguientes (Acevedo-Díaz et al., 2020).

Todos estos efectos generalmente desaparecen dentro de las primeras horas tras la administración y no parecen comprometer la seguridad general del tratamiento (McIntyre et al., 2021).

En cuanto a la toxicidad urológica, las alteraciones a nivel hepático, alteraciones cognitivas y el riesgo de dependencia, las mismas han sido estudiadas fundamentalmente en pacientes que reciben ketamina durante la anestesia, cómo tratamiento para el dolor o son usuarios recreacionales (Short et al., 2017), por lo cual se necesita mayor investigación sobre la ocurrencia de dichos efectos en pacientes que realizan tratamiento con ketamina EV para la DMRT. En lo que respecta a los pacientes de nuestro hospital, el primer paciente completó el tratamiento con una reducción >50 % de los síntomas basales, presentando una recaída sintomática leve a los 15 días luego de finalizado el tratamiento. Asimismo, no presentó efectos adversos graves durante las infusiones.

## Conclusión

Para aquellos pacientes que no responden a los tratamientos convencionales, la ketamina endovenosa ha demostrado ser una opción terapéutica eficaz y segura (McIntyre et al., 2023). Dado que en los hospitales públicos de Argentina no se dispone de tratamientos alternativos a los antidepresivos orales con eficacia comprobada como la Terapia Electroconvulsiva (TEC), las infusiones de ketamina endovenosa a dosis subanestésicas se presentan como una opción prometedora. No obstante, es fundamental señalar que este procedimiento debe ser administrado por un equipo multidisciplinario especializado, siguiendo protocolos estrictos que garanticen su seguridad y efectividad, a fin de reducir al mínimo los riesgos asociados, como son los efectos adversos o el potencial abuso de la sustancia. De todas formas, se espera que este enfoque motive a otros profesionales y centros hospitalarios a incorporar este tratamiento. Aunque este avance inicial resulta alentador para la salud mental en Argentina, es esencial seguir explorando maneras de asegurar el acceso continuo y establecer esquemas sostenibles de mantenimiento dentro del sistema de salud pública.

**Agradecimientos:** los autores agradecen a Electromedik S.A. por la donación del monitor multiparamétrico.

**Conflicto de Intereses:** los autores declaran no presentar conflictos de interés ni haber recibido financiamiento alguno para este proyecto.

## Referencias bibliográficas

- Acevedo-Díaz, E. E., Cavanaugh, G. W., Greenstein, D., Kraus, C., Kadriu, B., Zarate, C. A., & Park, L. T. (2020). Comprehensive assessment of side effects associated with a single dose of ketamine in treatment-resistant depression. *Journal of affective disorders*, 263, 568–575. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.028>
- Beck, A. T., Kovacs, M., & Weissman, A. (1979). Assessment of suicidal intention: The Scale for Suicide Ideation. *Journal of consulting and clinical psychology*, 47(2), 343–52.
- Gill, H., Gill, B., Rodrigues, N. B., Lipsitz, O., Rosenblat, J. D., El-Halabi, S., Nasri, F., Mansur, R. B., Lee, Y., & McIntyre, R. S. (2021). The effects of ketamine on cognition in treatment-resistant depression: A systematic review and priority avenues for future research. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 120, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.11.020>
- Grasso V., Gutiérrez G., Alzbeidi N., Hernandorena C., & Vázquez G.H. (2024). Cognitive changes in patients with unipolar TRD treated with IV ketamine: A systematic review. Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry. 135, 111095. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2024.111095>
- Gutiérrez, G., Kang, M. J. Y., & Vázquez, G. (2024). IV low dose ketamine infusions for treatment resistant depression: Results from a five-year study at a free public clinic in an academic hospital. *Psychiatry research*, 335, 115865. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.115865>

- Kang, M. J. Y., & Vázquez, G. H. (2022). Association between peripheral biomarkers and clinical response to IV ketamine for unipolar treatment-resistant depression: An open label study. *Journal of Affective Disorders*, 318, 331-337. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.08.047>
- McIntyre R.S., Alsuwaidan M., Baune B.T., Berk M., Demyttenaere K., Goldberg J.F., Gorwood P., Ho R., Kasper S., Kennedy S.H., Ly-Uson J., Mansur R.B., McAllister-Williams R.H., Murrrough J.W., Nemeroff C.B., Nierenberg A.A., Rosenblat J.D., Sanacora G., Schatzberg A.F., Shelton R., Stahl S.M., Trivedi M.H., Vieta E., Vinberg M., Williams N., Young A.H., & Maj M. (2023). Treatment-resistant depression: definition, prevalence, detection, management, and investigational interventions. *World Psychiatry*, 22(3), 394-412. <https://doi.org/10.1002/wps.21120>
- McIntyre, R. S., Rosenblat, J. D., Nemeroff, C. B., Sanacora, G., Murrrough, J. W., Berk, M., Brietzke, E., Dodd, S., Gorwood, P., Ho, R., Iosifescu, D. V., Lopez Jaramillo, C., Kasper, S., Kratiuk, K., Lee, J. G., Lee, Y., Lui, L. M. W., Mansur, R. B., Papakostas, G. I., Subramaniapillai, M., Thase, M., Vieta, E., Young, A. H., Zarate, C. A. Jr, & Stahl, S. (2021). Synthesizing the Evidence for Ketamine and Esketamine in Treatment-Resistant Depression: An International Expert Opinion on the Available Evidence and Implementation. *The American journal of psychiatry*, 178(5), 383-399. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2020.20081251>
- Montgomery, S. A., & Asberg, M. (1979). A new depression scale designed to be sensitive to change. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 134, 382-389. <https://doi.org/10.1192/bjp.134.4.382>
- Providence Care Hospital. (s.f.). *Ketamine*. Último acceso: 31 de marzo de 2025. <https://providencecare.ca/services-referrals/ketamine/>
- Short, B., Fong, J., Galvez, V., Shelker, W., Loo, C. K. (2018). Side-effects associated with ketamine use in depression: a systematic review. *Lancet Psychiatry*, 5(1):65-78. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30272-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30272-9)
- Souza-Marques, B., Santos-Lima, C., Araújo-de-Freitas, L., Vieira, F., Jesus-Nunes, A. P., Quarantini, L. C., & Sampaio, A. S. (2021). Neurocognitive Effects of Ketamine and Esketamine for Treatment-Resistant Major Depressive Disorder: A Systematic Review. *Harvard review of psychiatry*, 29(5), 340-350. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000312>
- Swainson, J., McGirr, A., Blier, P., Brietzke, E., Richard-Devantoy, S., Ravindran, N., Blier, J., Beaulieu, S., Frey, B. N., Kennedy, S. H., McIntyre, R. S., Milev, R. V., Parikh, S. V., Schaffer, A., Taylor, V. H., Tourjman, V., van Ameringen, M., Yatham, L. N., Ravindran, A. V., & Lam, R. W. (2021). The Canadian Network for Mood and Anxiety Treatments (CANMAT) task force recommendations for the use of racemic ketamine in adults with major depressive disorder: Recommendations Du Groupe De Travail Du Réseau Canadien Pour Les Traitements De L'humeur Et De L'anxiété (Canmat) Concernant L'utilisation De La Kétamine Racémique Chez Les Adultes Souffrant De Trouble Dépressif Majeur. *The Canadian Journal of Psychiatry / La Revue canadienne de psychiatrie*, 66(2), 113-125. <https://doi.org/10.1177/0706743720970860>