

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2777](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2777)

## Intoxicación por consumo de litio en paciente psiquiátricos

**Natalia Aparicio Ríos**

[natiaparicorios@gmail.com](mailto:natiaparicorios@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-4026-2609>

Médico general

Universidad Autónoma de las Américas

**Dennis Ricardo Olmedo Acuña**

<https://orcid.org/0000-0001-8360-2741>

Médico general

Universidad de las Américas

**María Paula González Rodríguez**

<https://orcid.org/0000-0003-1974-6809>

Médico general

Universidad Simón Bolívar

**Laura Melissa Medina Medina**

<https://orcid.org/0000-0001-7568-6842>

Médico general

Universidad Industrial de Santander

**María Alejandra Cogollo Tarazona**

<https://orcid.org/0000-0002-6783-4494>

Médico general

Universidad de Santander UDES

**María Camila Torres Jerez**

<https://orcid.org/0000-0001-7257-6525>

Médica general

Universidad Autónoma de Bucaramanga

**Angela Patricia Pérez Cubides**

<https://orcid.org/0000-0002-9541-3128>

Médica general

Universidad de la Sabana

**Carlos Andrés Berrocal Martínez**

<https://orcid.org/0000-0002-8629-8527>

Médico general


Universidad del Sinú

Correspondencia: [natiaparicorios@gmail.com](mailto:natiaparicorios@gmail.com)

Artículo recibido: 20 julio 2022. Aceptado para publicación: 10 agosto 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

[Commons](https://commons.wikimedia.org/) 

Como citar: Aparicio Ríos, N., Olmedo Acuña, D. R., González Rodríguez, M. P., Medina Medina, L. M., Cogollo Tarazona, M. A., Torres Jerez, M. C., Torres Jerez, A. P., & Berrocal Martínez, C. A. (2022) Intoxicación por consumo de litio en paciente psiquiátricos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4) 2512-2524. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2777](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2777)

## RESUMEN

**Antecedentes:** El litio es el más ligero de los metales alcalinos, este posee características similares al sodio y al potasio, pero comparándose tiene un tamaño aún más pequeño.

**Metodología:** Se realizó una revisión narrativa a través de diversas bases de datos de enero de 2010 a octubre de 2021; la búsqueda y selección de artículos fue llevada a cabo en revistas indexadas en idioma inglés y español. Se utilizaron como palabras clave: litio, intoxicación, pacientes psiquiátricos. **Resultados:** El litio puede ser altamente tóxico cuando se extiende su uso prolongadamente, ya que se han presentado varios reportes de caso con intoxicación por este medicamento. **Conclusión:** La intoxicación por litio es prevenible puesto que se debe educar al paciente en su uso e incentivar a la realización de chequeos y monitoreos frecuentes de los niveles de litemia.

**Palabras clave:** intoxicación; litio; pacientes psiquiátricos.

## Lithium poisoning in psychiatric patients

### ABSTRACT

**Background:** Lithium is the lightest of the alkali metals, it has similar characteristics to sodium and potassium, but when compared it has an even smaller size. **Methodology:** A narrative review was carried out through various databases from January 2010 to October 2021; The search and selection of articles was carried out in journals indexed in English and Spanish. The following keywords were used: euthanasia, law, family medicine. **Results:** Lithium can be highly toxic when its prolonged use is extended, since several case reports have been presented with intoxication by this drug. **Conclusion:** Lithium intoxication is preventable since the patient should be educated in its use and encouraged to carry out frequent checkups and monitoring of lithemia levels.

**Keywords:** *intoxication; lithium; psychiatric patients.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Cabe destacar que el litio, es uno de los fármacos más antiguos, que ha demostrado durante muchos años, ser el efectivo en el control de los episodios de exaltación en los pacientes maníacos y, en la prevención de la aparición de nuevas crisis en los pacientes con trastorno bipolar, Sin embargo tenemos que tener en cuenta que, la intoxicación con litio es una severa complicación que se da muy a menudo cuando este medicamento se administra a largo plazo en pacientes con trastornos del estado del ánimo. (1)

A pesar de todo aún con pequeñas elevaciones de este medicamento, estos pacientes tienen una alta tasa de probabilidad de manifestar signos y síntomas de intoxicación grave comparados con pacientes que sufren una intoxicación aguda con niveles similares de este fármaco en sangre, puesto que, en una intoxicación aguda, los niveles de litio no se correlacionan directamente con los niveles en los tejidos, los cuales son mayores en pacientes que han recibido litio por mucho tiempo para estabilizar los trastornos del estado de ánimo, esto Debido a la toxicidad crónica se puede llegar a generar con bajas dosis de litio, en pacientes que llevan un tratamiento de varios años de evolución. (2)

Desde su creación se ha evidenciado que el litio suele causar grandes intoxicaciones, tanto así, que durante una época en esta fue prohibida para el uso terapéutico, hasta que fue aprobada para el uso de terapia de mantenimiento para pacientes con trastornos bipolares. Hoy en día este fármaco sigue siendo muy utilizado para el control de los episodios de varios trastornos aun así se haya evidenciado su alta toxicidad en los pacientes que la usan a largo plazo. Cabe mencionar que el litio también es utilizado para tratar la depresión cuando los pacientes no presentan mejoría con los antidepresivos convencionales.

Es importante resaltar que ha además de prevenir los episodios maniáticos, el litio es también utilizado en aquellos pacientes con depresión severa y que no presentan mejoría con los medicamentos convencionales, además de ser utilizados con varios objetivos dentro de la psiquiatría.

Se ha comprobado que el litio ayuda con las ideas de suicidio, aportando efectos anti suicidio en los pacientes con trastornos del estado de ánimo a pesar de que no existen estudios diseñados para analizar el potencial del litio en la disminución del suicidio y los intentos de este, en varios estudios se comprobaron que los pacientes tratados con litio producían menos intentos de suicidio que otras patologías, por otro lado la interrupción

rápida y acelerada del litio si puede aumentar el riesgo de suicidio, o en el caso de pacientes que simplemente deciden dejar el tratamiento puede aumentar el riesgo de producir una conducta suicida. (3)

El objetivo de esta investigación es explorar en la literatura existente lo más importante y actualizado sobre los efectos tóxicos causado por este medicamento y también sus factores de riesgo debido a la intoxicación que se llega a generar por su uso prolongado.

## **2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, en la que se realizaron búsquedas en las bases de datos de PubMed, Scielo y ScienceDirect, entre otras. La recopilación y selección de artículos fue llevada a cabo en revistas indexadas en idioma inglés y español de los años 2015-2021. Como palabras clave, se emplearon en las bases de datos según la metodología DeCS y MeSH los términos: intoxicación, litio, pacientes psiquiátricos. En esta revisión se identificaron 30 publicaciones originales y de revisión relacionadas con la temática estudiada, de los cuales, 21 artículos cumplieron con los requisitos de inclusión especificados, tales como, artículos que estuvieran en un rango no menor al año 2015-2021, que fueran artículos de texto completo y que informaran sobre intoxicación por litio en pacientes psiquiátricos. Como criterios de exclusión se tuvo en cuenta que los artículos no contaran con información suficiente y que no presentaran el texto completo al momento de su revisión.

## **3. RESULTADOS**

### **Farmacología**

El litio es el más ligero de los metales alcalinos, este posee características similares al sodio y al potasio, pero comparándose tiene un tamaño aún más pequeño. Este se suele administrar a los pacientes como carbonato de litio y, también en una tableta de 300 mg que contiene 8,12 mEq del ion de litio.

Casi poco de después de su administración oral, la absorción comienza muy rápido y tarda aproximadamente 8 horas en estar completa, presentando su mayor concentración en sangre entre la segunda y la cuarta hora. (4) Casi siempre, este pico coincide con algunos efectos secundarios tempranos como trastornos gastrointestinales, pero los efectos secundarios que suelen presentarse a largo plazo como temblor, aumento de peso y poliuria también se relacionan con estos picos. (5)

Es muy preciso mencionar que su rango terapéutico varía según el procedimiento utilizado por el laboratorio, pero por lo general se encuentra entre 0,7 y 1,2 mEq/l. La concentración de litio en el líquido cefalorraquídeo es el 40% de su concentración en el plasma. (6)

El litio es usado mayormente para tratar los trastornos mentales como, el trastorno afectivo bipolar (TAB) y también es efectivo para el control de los episodios maniáticos, además se ha demostrado en una gran variedad de estudios la eficiencia del litio al ser implementado en aquellos pacientes con depresión, que no habían respondido o que lo habían hecho de forma parcial, cuando sólo estaban en tratamiento con antidepresivos.

La correcta medición de los fármacos utilizados en el servicio de psiquiatría ha estado obstaculizada por la dificultad técnica de medir en pequeñas cantidades un medicamento en los distintos fluidos corporales, sin embargo, el litio tiene la ventaja de ser un agente terapéutico activo que no se metaboliza y que puede ser fácilmente cuantificado en la concentración de litio que se presenta en el plasma, este es un indicador de la cantidad total de litio en un paciente. Desde hace mucho tiempo atrás se recomienda la monitorización de los pacientes que llevan un tratamiento prolongado de uso de este medicamento, dado que en casos de intoxicación la monitorización sigue siendo un requisito esencial. (7)

es bien sabido que el litio tiende a eliminarse completo por vía renal ya que, a diferencia de los psicofármacos, el litio no presenta metabolitos activos. Este se filtra en el glomérulo y se reabsorbe en un 80% en los túbulos contorneados proximales y, en menor grado, en el asa de Henle. Hay que recalcar, que a diferencia de lo que sucede con el sodio, no se produce una absorción significativa en los túbulos distales. Por tanto, los diuréticos tiacídicos, que actúan distalmente, tienden a aumentar la concentración de litio hasta un 50%, mientras que los que actúan más proximalmente por lo general tienen un menor efecto sobre el litio.

**Tabla 1.** Signos y síntomas por intoxicación por litio

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Neuromusculares</b>  | Miopatía, neuropatía periférica   |
| <b>Cardiovasculares</b> | síncope, cambios en la onda T, alteraciones en la conducción intraventricular |
| <b>Digestivos</b>       | Sequedad de boca, sabor metálico, náusea, vómito y diarrea                    |
| <b>Renales</b>          | Poliuria, polidipsia e insuficiencia renal                                    |
| <b>Endocrinos</b>       | Hipotermia, hipertermia   |

## Factores de riesgo del consumo de litio

El litio como ya sabemos es uno de los principales y más utilizados estabilizadores del ánimo empleados en las patologías psiquiátricas, mayormente en el trastorno bipolar y depresión severa, sin embargo, pese a la aparición de nuevos estabilizadores del ánimo sigue siendo el fármaco de primera línea en cuanto a tratamientos. Este medicamento se distingue por tener un margen terapéutico reducido lo que ocasiona que se presente con frecuencias altos niveles de toxicidad en el organismo de la persona que lo consume. Los órganos que pueden verse afectados por una intoxicación por el consumo de litio son varios dentro de los que se encuentran; neurológicos, gastrointestinales y renales. (8)

En la literatura se ha expuesto los factores que tienen agravar o provocar la predisposición de la intoxicación por litio, como lo es en el caso de la enfermedad renal crónica previa, la presencia de trastornos hidrolíticos como la deshidratación y la hiponatremia, el uso de diuréticos, las dietas hiposódicas, la edad avanzada, el embarazo o la hipovolemia. Durante el tratamiento los pacientes que presentan intoxicación van del 35 al a 93%.

### Entre los factores de riesgo que más destacados son:

**Tabla 2.** Factores de riesgo

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Deshidratación</b>                 | Aun con la dosis terapéutica se puede generar una disminución en la expresión de la acuaporina en el túbulo colector, lo que disminuye la reabsorción de agua llevando a deshidratación.   |
| <b>Embarazo</b>                       | Una paciente que reciba tratamiento con litio esta en alto riesgo de exponer al feto a altas concentraciones de este psicofármaco.   |
| <b>Enfermedad renal crónica</b>       | El riesgo de falla renal no debería desalentar el empleo del uso del litio como estabilizador del ánimo, sino más bien promover su uso criterioso y racional, también chequeos periódicos para evaluar la función renal y los niveles de litio.                |
| <b>Uso regular con otros fármacos</b> | Es importante no mezclar el litio con otros medicamentos que promuevan su toxicidad, tales como; diuréticos, tiazídicos, ahorradores de potasio, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y antagonistas de los receptores de la angiotensina II. |
| <b>Bajos consumo de sodio</b>         | Por su similitud química con el sodio las alteraciones en este último repercuten directamente en sus concentraciones plasmáticas.  |

## Intoxicación

El litio puede ser altamente tóxico cuando se extiende su uso prolongadamente, ya que se han presentado varios reportes de caso con intoxicación por este medicamento, normalmente en la mayor parte de los casos, los síntomas son moderados nada alarmantes, estos suelen ser detectados por el médico tratante. Ya que, en la mayoría de los pacientes, la intoxicación se presenta como un desarrollo lento, graduando poco a poco sus síntomas predominando más que todos en los síntomas renales y neurológicos.

(9)

Es importante recalcar que mezclar este fármaco con otros medicamentos o drogas recreativas puede ocasionar una alteración en los niveles de litio con sus consecuente manifestaciones clínicas. Se ha podido apreciar el aumento en los niveles séricos de litio con el uso de algunos diuréticos. Medicamentos como las tiazidas disminuyen la aclaramiento de litio a nivel renal incrementando sus niveles. Otros estudios llevados a cabo en voluntarios sanos parecen sugerir que los diuréticos ahorradores de potasio pueden elevar los niveles de litio en suero, también se han reportado casos de diuréticos naturales relacionados con el aumento de los niveles de litio en los pacientes que las han utilizado con la intención de bajar de peso, así mismo se le asocia con otros medicamentos utilizados para las insuficiencias cardíacas como la amilorida. (10) Aunque el paciente puede mejorar dejando de usar cualquiera de los dos medicamentos. Estos muchas veces la vuelven a utilizar porque no tiene conciencia de las afecciones que este le produce por lo tanto no ve la necesidad de suspenderlos o cambiar de medicamentos.

(11)

Los factores de riesgo también relacionados con la alta probabilidad de una intoxicación de litio son la edad avanzada como se mencionó anteriormente, todas las condiciones que disminuyan la filtración glomerular o aumenten la reabsorción proximal, también lesiones craneoencefálicas o enfermedades neurológicas previas y tratamiento simultáneo con otros fármacos, ya que estos pueden alterar su eliminación o aumentar su efecto en el sistema nervioso central. El primer caso publicado en la biografía médica sobre la intoxicación por litio ocurrió mucho antes de que este se utilizara en pacientes psiquiátricos por el señor Cleveland quien hace énfasis en la ausencia de síntomas digestivos y sobresaltos los síntomas neurológicos. (12)



En muchas ocasiones la intoxicación por litio puede ser difícil de diagnóstica debido a la variedad de síntomas que esta presenta, sin embargo, los síntomas neurológicos son los que más predominan. (13)

Ahora mencionaremos a continuación Según el perfil cronológico, podemos distinguir la afectación aguda y crónica:

**Tabla 3.** *afecciones por la intoxicación crónicas y agudas por litio*

| Intoxicacion Aguda                 | Intoxicacion Cronica                       |
|------------------------------------|--|
| Temblor                            | Temblor                                    |
| Rigidez                            | Hipertonía                                 |
| Mioclonía                          | Fasciculaciones                            |
| Desorientación                     | Movimientos involuntarios                  |
| Alteración del nivel de conciencia | Neopatria sensitivo-motora                 |
| Alucinaciones                      | Poliuria, polidipsia e insuficiencia renal |
| Distonías                          | Hipotermia, hipertermia                    |
| Coreoatetosis                      | Encefalopatía                              |
| Alteraciones oculomotoras          |  |
| Afecciones cerebelosas             |  |

Los síntomas adversos neuronales son los más persistentes entre los pacientes que usan litio, la mayoría de los pacientes presentan síntomas tempranos como cefalea, alteraciones menores de la conciencia, dificultad para la concentración, confusión. El temblor suele presentarse durante la etapa inicial del uso de fármaco como tratamiento, y suele corregirse pese a la continuidad del uso del fármaco, si este no desaparece o empeora es un indicativo de una posible intoxicación. (14)

Dentro de los síntomas extrapiramidales se han descrito los siguientes

**Tabla 4.** *Presentación persistente neuronales por la intoxicación por litio*

| Presentaciones Típicas   | Presentaciones Atípicas   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disfunción cerebelosa persistente</li> <li>▪ Síndromes extrapiramidales persistentes</li> <li>▪ Disfunción de tallo</li> <li>▪ Demencia con varios grados de síndromes</li> <li>▪ Mentales orgánicos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nistagmo vertical</li> <li>▪ Opsoclonos</li> <li>▪ Parálisis unilateral de la mirada</li> <li>▪ Alteraron de los movimientos sacádicos</li> <li>▪ Dismetría ocular</li> <li>▪ Neuritis óptica retrobulbar</li> <li>▪ Papiledema</li> <li>▪ Movimientos coreoatetoides</li> <li>▪ Neuropatía periférica</li> <li>▪ Miopatía</li> <li>▪ Ceguera secundaria a mielinólisis pontina central</li> </ul> |

## Tratamiento

en el caso del tratamiento va a depender de los niveles séricos existentes en el paciente, la gravedad y los signos y síntomas que este presente, en caso de que el paciente este obnubilado, proteja las vías respiratorias. (15) Si se sospecha sobredosis, considere el lavado gástrico. Si los niveles de litio en sangre son superiores a 4 mEq/l, o superiores a 3,5 mEq/l con síntomas graves que pueden comprometer varios órganos, o en otros casos donde la carga de volumen no será tolerada, inicie la hemodiálisis, todo bajo la recomendación del especialista a cargo. No es recomendable seguir con el tratamiento de litio, se recomienda la administración de suero salino normal, mientras que el paciente pueda tolerar la carga de volumen, trate otras anomalías electrolíticas en caso de que se presente, se debe revisar las concentraciones de litio en sangre aproximadamente cada 2-3 h. (16)

## 4. DISCUSIÓN

Como bien habíamos mencionado, la intoxicación por litio es una causa de alta mortalidad para los pacientes psiquiátricos que lo consumen como parte de un tratamiento terapéutico, ya que suele presentar manifestaciones clínicas que incluyen un amplio espectro heterogéneo de síntomas dentro de los cuales destacan compromiso neurológico. (17) Así como lo describe el Dr. Dagoberto Serpa et al, en su reporte de caso "Intoxicación por Litio Como Causa de Inicio Prioritario de Hemodiálisis: A Propósito de un Caso". Los investigadores mencionan que además de tener compromiso neurológico, también incluye daño gastrointestinal y renal, que suele tener complicaciones severas si este no es diagnosticado a tiempo y contrarrestado con un buen tratamiento oportuno, el monitoreo constante de los niveles circulante se convierte en un pilar de la detección y la prevención de la aparición de los efectos adversos. (18) En su reporte se presenta el caso de una paciente femenina de 54 años, con antecedente de trastorno bipolar desde hace 7 años, cuyo tratamiento era con carbonato de litio, entro a el servicio de urgencia con consistente en hipoactividad, confusión, letargia, somnolencia, temblor generalizado, náuseas, emesis de contenido alimenticio, deposiciones diarreicas, asociado en las últimas 24 horas con cambios en volumen urinario dado por poliuria y lenguaje incoherente quien presenta intoxicación severa, con compromiso neurológico, que requirió realización de hemodiálisis temprana como medida para eliminación de litio en sangre y egreso hospitalario , con respuesta satisfactoria a tratamiento médico y

disminución en los niveles séricos de litio hasta rangos terapéuticos, teniendo una evolución satisfactoria. (19)

Una fortaleza del estudio actual es la metodología implementada, con respecto a la búsqueda de la literatura, y pasos en la selección de artículos relevantes, evaluación de calidad y extracción de datos. Sin embargo, este estudio tiene varias limitaciones, que conviene tener en cuenta antes de llegar a una conclusión, dentro de estas se encuentran la poca evidencia de estudios clínicos que informen acerca de la intoxicación por litio en pacientes psiquiátricos.

## 5. CONCLUSIÓN

En gran parte de los casos, la intoxicación por litio es prevenible puesto que se debe educar al paciente en su uso e incentivar a la realización de chequeos y monitoreos frecuente de los niveles de litemia ya que esto ayudaría a detectar alteraciones y así disminuir su frecuencia, entre los otros factores desencadenantes y predisponentes de una intoxicación hay que destacar cualquier alteración en el funcionamiento renal, las interacciones medicamentosas la deshidratación, y el daño neurológico. (20)

Por esto es de gran importancia, ya que el uso prolongado de este fármaco hace necesaria una completa exploración clínica y pruebas complementarias, así como la monitorización de los niveles plasmáticos para prevenir intoxicaciones accidentales. En caso de que se produzca una intoxicación es fundamental el tratamiento y seguimiento posterior pese a la normalización de la litemia. (21)

## 6. LISTA DE REFERENCIAS

- Eloa, T. M., Motilla, S. J., Vega, Z. G., & Llorente, S. S. (2016). La intoxicación por litio: urgencia orgánica en paciente psiquiátrico. *Atalaya Médica Turolense*, (8), 93-96.
- Martínez, T. P., Longás, B. P., Roselló, A. P., Torras, P. T., & García, A. E. (2017). Infección urinaria por *Acinetobacter baumannii* e intoxicación por litio. A propósito de un caso. *Psiquiatría Biológica*, 24(2), 78-80.
- Perlis, R. H. Litio y su función en psiquiatría.
- Eloa, M. T. M., Motilla, S. J., Vega, Z. G., & Llorente, S. S. Residentes de Psiquiatría del Hospital Obispo Polanco de Teruel.
- Castelló, I. P. (2017). Farmacocinética poblacional de litio en pacientes psiquiátricos (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández).

- Mongui Mongui, J. E. (2019). Revisión de la literatura sobre los efectos tóxicos del tratamiento farmacológico con carbonato de litio en pacientes con trastorno bipolar.
- Santos-Gonçalves, H. S., Alexandre, A. T., & Rebelo, A. F. (2018). Intoxicación por litio. A propósito de un caso de disfunción multiorgánica. *Rev Esp Casos Clin Med Intern (RECCMI)*, 3, 125-126.
- Sepúlveda, G., D'atri, L., & Ambos, D. paciente con litemia en límites subterapéuticos.
- Estañ, P. M., Rotaeché, A. A., Navas, P. E., & de Lorenzo, A. G. (2015). Protocolo diagnóstico de las alteraciones hidroelectrolíticas en el paciente pluripatológico. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(79), 4781-4785.
- Burguera Vion, V., Montes, J. M., Rey, J. M. D., Rivera-Gorrín, M., Rodao, J. M., Tenorio, M., ... & Liaño, F. (2017). Epidemiología, características clínicas y tratamiento de la intoxicación aguda por litio. *Emergencias (St. Vicenç dels Horts)*, 46-48.
- Abarca-Estévez, A. M. (2015). Actualización del uso de las sales de litio en el tratamiento del trastorno bipolar.
- González-Pinto, A., Balanzá-Martínez, V., Hernández, A. B., Gutiérrez-Rojas, L., Montes, J. M., de Dios Perrino, C., ... & Crespo, J. M. (2021). Consenso de expertos sobre propuestas de información al paciente en tratamiento con sales de litio. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 14(1), 27-39.
- de la Orden, L. G., & Carretero, R. G. (2015). Cuidados enfermeros en un paciente con trastorno bipolar y diabetes insípida nefrogénica por litio. *Enfermería Clínica*, 25(2), 92-97.
- Carandang, C., Gray, C., Marval-Ospino, H., MacPhee, S., Irrarázaval, M., Martin, A., ... & Ortega, B. (2018). Urgencias psiquiátricas en niños y adolescentes. *Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP*, 1-33.
- Pacheco Zuel, E. M. (2017). Asociación entre niveles séricos de ácido úrico e intensidad de los síntomas maníacos según escala de Young) en pacientes con trastorno bipolar y hospitalizados en el Servicio de Psiquiatría del Hospital Regional Honorio Delgado.
- Smith, F. A., & Hogan, C. Pruebas analíticas y técnicas diagnósticas.

- Serpa, D., Martínez, V. L., Fontalvo, J. E. R., Arnedo, R. D., Pájaro, N., Raad, M., ... & Benitez, I. (2020). Intoxicación por litio como causa de inicio prioritario de hemodiálisis: A propósito de un caso. *Archivos de medicina*, 16(5), 2.
- Machado-Duque, M. E., Alzate-Carvajal, C., Zapata-Castañeda, K., & Machado-Alba, J. E. (2017). Perfil de utilización del carbonato de litio en pacientes con trastorno afectivo bipolar en 25 ciudades de Colombia. *Biomédica*, 37, 43-50.
- CLAVE, P. (2017). 3 pruebas analíticas y técnicas diagnósticas. Massachusetts General Hospital. *Tratado de Psiquiatría Clínica*, 20.
- Ossani, G. P., Martino, D. J., & Toblli, J. E. (2017). Enfermedad renal crónica y falla renal por tratamiento con litio.
- Pacheco, F., Chirino, E., & Escobedo, A. A. (2017). Potenciación con carbamazepina en la depresión mayor resistente. A propósito de un caso clínico. *Psiquiatría Biológica*, 24(1), 42-45.