



Utilidad del baclofeno en el tratamiento del tétanos generalizado en cuidados intensivos

Utility of Baclofen in the treatment of generalized tetanus in intensive care

Pedro Julio Garcia Alvarez^{1*} <http://orcid.org/0000-0003-0612-8251>

Yunier Gil Rojas² <http://orcid.org/0009-0003-6128-8888>

Jose Bizela Mutumbuqui² <http://orcid.org/0009-0007-4812-7253>

¹Hospital Militar Central "Carlos J. Finlay". La Habana, Cuba.

²Hospital de Cacuaco "Héroes de Kinfangondo", Unidad de Cuidados Intensivos. Luanda, Angola.

* Autor para la correspondencia: pedritojuliog@gmail.com

Cómo citar este artículo

García Álvarez PJ, Gil Rojas Y, Bizela Mutumbuqui J. Utilidad del baclofeno en el tratamiento del tétanos generalizado en cuidados intensivos. Arch Hosp Univ "Gen Calixto García". 2024;12(3):e1315. Acceso: 00/mes/2024. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/1315>

RESUMEN

Introducción: El tétanos es una enfermedad infecciosa, causada por la bacteria *Clostridium tetani*. La mortalidad por esta enfermedad es un problema significativo en varias regiones del mundo y a menudo se considera una enfermedad mortal. El tratamiento incluye el control de los espasmos musculares.

Objetivo: Evaluar la utilidad del baclofeno oral en pacientes graves y críticos con tétanos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Métodos: Estudio analítico longitudinal retrospectivo con dos grupos, realizado en el Hospital General de Cacuaco, en Luanda, Angola. El universo quedó conformado por 15 pacientes. Las variables recolectadas fueron uso del baclofeno, estado al egreso, edad, sexo, diagnóstico al ingreso, número de espasmos en dos horas, uso de ventilación mecánica y presencia de disautonomía.

Resultados: Media de edad $12,8 \pm 9,7$ años $p = 0,88$. La disautonomía no tuvo significación estadística entre los grupos. Ventilación mecánica $\chi^2 = 0,001$. Las complicaciones tuvieron un $\chi^2 = 0,02$. Los grupos 3 - 4 de la escala de Ablett fueron los más representativos en el universo. El grupo que recibió tratamiento con baclofeno obtuvo mejor respuesta en los espasmos musculares y menos fallecidos a los 30 días del ingreso.

Conclusiones: La incidencia del tétanos en la población de estudio estuvo determinado por las edades jóvenes, hombres con elevada mortalidad a pesar del tratamiento intensivo. Se obtuvo buenos resultados con la administración del baclofeno por vía oral, lo cual permitió reducir los espasmos en el grupo de pacientes.

Palabras clave: Tétanos; baclofeno; mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: Tetanus is an infectious disease caused by the bacterium *Clostridium tetani*. Mortality from this disease is a significant problem in various regions of the world and is often considered a fatal illness. Treatment includes controlling muscle spasms.

Objective: To evaluate the utility of oral baclofen in severe and critical patients with tetanus in intensive care.

Methods: A retrospective longitudinal analytical study with two groups was conducted at the General Hospital of Cacuaco in Luanda, Angola. The study population consisted of 15 patients. Collected variables included baclofen use, discharge status, age, sex, admission diagnosis, number of spasms in two hours, use of mechanical ventilation, and presence of dysautonomia.

Results: The mean age was 12.8 ± 9.7 years ($p = 0.88$). Dysautonomia did not show statistical significance between the groups. Mechanical ventilation had a chi-square value of $\chi^2 = 0.001$. Complications had a chi-square value of $\chi^2 = 0.02$. Groups 3-4 on the Ablett scale were the most representative in the study population. The group receiving baclofen treatment showed better responses in muscle spasms and fewer deaths within 30 days of admission.

Conclusions: The behavior of tetanus in the study population was characterized by young ages and males with high mortality despite intensive treatment. Good results were obtained with oral baclofen administration, which allowed for a reduction in spasms among the patient group.



Keywords: Tetanus; Baclofen, mortality.

INTRODUCCIÓN

El tétanos es una enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Clostridium tetani*, conocida desde la antigüedad. Hipócrates ya describió sus síntomas en el siglo V a.C. En 1884, se aisló la toxina responsable, y en 1889, *Kitasato* logró cultivar la bacteria. La vacuna toxoide se desarrolló en 1924 y su uso se generalizó durante la Primera Guerra Mundial, para prevenir infecciones. A pesar de su baja incidencia en países industrializados, el tétanos es un problema en naciones con escasa vacunación.⁽¹⁾

La mortalidad por esta enfermedad constituye un problema significativo en diversas regiones del mundo y a menudo se considera una enfermedad mortal.⁽²⁾ Durante 2019, se estimaron 34 700 muertes globales, principalmente en el sur de Asia y África subsahariana.⁽²⁾ Las tasas de mortalidad varían, pero es muy alta en el tétanos generalizado grave. Los datos indican que ha existido una notable reducción en países desarrollados, gracias a la vacunación. Sin embargo, la falta de inmunización en poblaciones vulnerables continúa su aporte nefasto a la mortalidad en países en desarrollo.

El tratamiento de la enfermedad incluye varias intervenciones críticas: el cuidado de la herida, inmunoglobulina antitetánica, antibióticos, control de espasmos musculares con benzodiazepinas - diazepam o midazolam-, son utilizadas de forma muy común, así como el soporte respiratorio en pacientes que así lo requieran.⁽¹⁾

En países donde existe escasa cobertura de vacunación y no existe acceso a la inmunoglobulina antitetánica, es muy complejo el tratamiento de la enfermedad y se limita en lo exclusivo al tratamiento sintomático, con una elevada mortalidad y prolongada estadía en cuidados intensivos. Es en este ámbito donde otras alternativas terapéuticas cobran importancia capital.

Romito y otros,⁽³⁾ plantean que el baclofeno fue sintetizado por primera vez en 1962, por el químico suizo *Heinrich Keberle* en Ciba-Geigy, en su inicio como un tratamiento para la epilepsia. Aunque su eficacia en esta área fue decepcionante, se observó que reducía la espasticidad en algunos pacientes. En 1971, se introdujo de manera oficial, para tratar trastornos de espasticidad y fue aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (*FDA*, por sus siglas en inglés) en 1977. Desde 1984, se utiliza también de manera intratecal para casos severos.^(6,7) En años recientes, ha sido explorado como tratamiento para el alcoholismo y síntomas de abstinencia de opioides. Su uso en el tétanos también ha sido difundido de forma aislada y con diferentes resultados.^(1,8)

El baclofeno actúa como un agonista del receptor GABA-B, un neurotransmisor inhibitorio en el sistema nervioso central. Su mecanismo de acción implica la reducción en la liberación de neurotransmisores excitatorios, lo cual disminuye la actividad neuronal en la médula espinal y, por ende, los espasmos musculares. Esto ayuda a aliviar la espasticidad asociada a condiciones como la esclerosis múltiple y las



lesiones de la médula espinal. Además, su administración intratecal permite concentraciones mucho más altas en el sitio de acción, y mejora su eficacia en casos severos.⁽⁴⁾

Por tal motivo, se realizó el presente estudio con el objetivo de evaluar la utilidad del baclofeno oral en pacientes graves y críticos con tétanos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

MÉTODOS

Estudio analítico longitudinal retrospectivo a dos grupos, realizado en un universo de 15 pacientes durante el periodo de julio - septiembre del 2024, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), de adultos y pediátricos del Hospital General de Cacuaco "Héroes de Kinfangondo", en Luanda.

Las variables recolectadas fueron: uso del baclofeno (sí o no), estado a los 30 días (vivo o fallecido), edad, sexo (masculino y femenino) diagnóstico al ingreso, número de espasmos (cantidad de contracciones espontáneas durante dos horas) uso de ventilación mecánica (sí o no), presencia de disautonomía dada por inestabilidad en la presión arterial, temperatura, frecuencia cardíaca o sudoración.(sí o no) y aparición de complicaciones (sí o no). Dentro de las complicaciones (espasmos musculares severos con asfixia, neumonía o broncoaspiración, arritmias cardíacas, coma) y gravedad según escala de Ablett. (1-2-3-4)

Los criterios de inclusión fueron: ser pacientes ingresados con diagnóstico de tétanos en el periodo de estudio y que no fueran vacunados previamente ni haber recibido inmunoglobulina antitetánica. Los criterios de exclusión: pacientes con traslados a otro centro hospitalario antes de su egreso, quien poseían alguna otra causa probable de espasmos musculares, no asociados al tétanos.

Los grupos se conformaron según se hubiera utilizado el baclofeno en la terapéutica o no, de la siguiente forma:

- Grupo 1 (recibieron baclofeno con dosis según edad vía oral)
- Grupo 2 (no recibieron en la terapéutica el baclofeno)

Ambos grupos recibieron la misma combinación de antibióticos, benzodazepinas, sulfato de magnesio, fenobarbital, analgésicos, nutrición enteral y soporte ventilatorio, en los casos requeridos.

La diferencia entre los grupos fue solamente en el uso o no del fármaco.

Hipótesis del estudio

En el diseño se plantearon las siguientes hipótesis:

- X_0 = El uso del baclofeno no fue útil en el tratamiento del paciente con tétanos generalizado.
- X_1 = El uso del baclofeno fue útil en el tratamiento del paciente con tétanos generalizado.



En el procedimiento y procesamiento, se revisaron los procesos de los pacientes y se recogieron los datos al ingreso (día 0), luego 3 - 6 días. Con posterioridad, se evaluó el estado del paciente al día 30 del ingreso en la UCI. La inclusión de los pacientes en cada grupo se realizó revisión de la hoja terapéutica diaria y en los casos donde se había administrado el Baclofeno, se incluyeron en el grupo 1, los restantes que no los recibieron, fueron incluidos en el grupo 2. Los pacientes fallecidos antes de culminar el estudio, se incluyeron las evaluaciones realizadas y el estado al egreso, también se tuvieron en consideración como personas fallecidas. En el caso de la variable 'cantidad de espasmos', se obtuvo de la hoja de anotación y registro de enfermería durante dos horas en la mañana de los días 3 y 6 del ingreso.

Las fuentes primarias de obtención de los datos fueron las historias clínicas, a las cuales se les aplicó un formulario. Con esta información se elaboró una base de datos en Jamovic para Windows y con los resultados se realizaron tablas y gráficos.

Se usaron medidas de tendencia central (número de contracciones por hora), *ji* cuadrada (sexo, ventilación, estado a los 30 días, uso del baclofeno), test Komolgorov-Smirnov de normalidad en las evaluaciones de las contracturas musculares. Además se realizó test de Wilcoxon, para el análisis de las observaciones de espasmos y la prueba de U Mann Whitney, para el análisis de la distribución de los grupos. Se utilizaron dichos estadígrafo no paramétrico, por la distribución diferente a la normalidad mostrada por el estadígrafo Komolgorov-Smirnov.

Hipótesis de la prueba de Wilcoxon

- X_0 = No existen diferencias en el comportamiento de la tendencia central de los pacientes entre los días 0 y 6.
- X_1 = Existen diferencias en el comportamiento de la tendencia central de los pacientes entre los días 0 y 6.

Hipótesis de la prueba de U Mann Whitney

- X_0 = No existen diferencias en el comportamiento de la tendencia central de los grupos según el uso o no del baclofeno.
- X_1 = Existen diferencias en el comportamiento de la tendencia central de los grupos según el uso o no del baclofeno.

Los principios bioéticos se tuvieron en cuenta con la confidencialidad de los datos de los pacientes. No fue preciso obtener consentimiento informado previamente por el tipo de estudio.

RESULTADOS

La incidencia de la serie ocurrió de la siguiente forma: el universo de 15 pacientes tuvo una media de edad $12,8 \pm 9,7$ años $p = 0,88$. La disautonomía no tuvo significación estadística entre los grupos. El



soporte ventilatorio fue utilizado en 11 pacientes y de ellos, 10 fallecieron con $\chi^2 = 0,001$. Las complicaciones tuvieron un comportamiento similar con una fuerte asociación a la mortalidad. $\chi^2 = 0,02$. En relación a la gravedad al ingreso, es de señalar que no existieron fallecidos en el estadio 2 de Ablett y en el 4, todos fallecieron con significación estadística $\chi^2 = 0,04$. Los grupos 3 - 4 de la escala de Ablett fueron los más representativos en el universo.

Tabla 1. Incidencia en los pacientes según estado al día 30 del ingreso

Variables		Fallecido (n = 11) 73 %	Vivo (n = 4) 27 %	Total (n = 15)	Estadígrafo P valor
Edad	Media (DE)	12,6±10,2	13,5±9,7	12,86±9,7	Prueba t = 0,88
Disautonomía	No	6	4	10	$\chi^2 = 0,09$
	Sí	5	0	5	
VMA	No	1	3	4	$\chi^2 = 0,01$
	Sí	10	1	11	
Complicaciones	No	2	2	4	$\chi^2 = 0,021$
	Sí	9	2	11	
Gravedad según escala Ablett	2	0	1	1	$\chi^2 = 0,04$
	3	4	3	7	
	4	7	0	7	

En la tabla 2 se muestra la distribución según el uso o no del baclofeno. Y se encontró que la incidencia de la disautonomía no guarda relación con el uso del baclofeno, $p = 0,155$. Sin embargo, no ocurrió lo mismo en el caso de los valores máximos admisibles (VMA), cuya cifra obtenida tuvo asociación estadísticamente significativa con el no uso del fármaco, $p = 0,002$. El mismo comportamiento presentaron las complicaciones en pacientes $p = 0,002$. En el caso del estado al egreso también existió un comportamiento similar, no obstante, se necesitarían más casos en la serie para hacer una afirmación concreta. Es significativa la relación en la matriz de datos que existió entre el uso del baclofeno, los valores máximos admisibles (VMA), $p = 0,008$, y el estado al día 30, ($p = < 0,001$).

Tabla 2. Distribución según el uso o no del baclofeno

Variables	Baclofeno			X ²	
	Categoría	No	Sí		Total
Disautonomía	No	7	3	10	0,17
	Sí	5	0	5	
VMA	No	1	3	4	0,001
	Sí	11	0	11	
Complicaciones	No	2	2	4	0,08
	Sí	10	1	11	
Estado al egreso	Fallecido	11	0	11	0,001
	Vivo	1	3	4	

En la tabla 3 se muestra la incidencia del número de espasmos en dos horas. Se realizó el test de Komolgorov – Smirnov, para analizar la normalidad de los datos. Luego del resultado negativo en tal observación, se realizó el test de Wilcoxon ($p < 0,001$), por tener una distribución libre. Se observa que la media al ingreso de ambos grupos es similar (grupo 1 - 10,50) y (grupo 2 - 11,30), es decir, que ambos grupos parten de una situación similar.

Tabla 3. Incidencia del número de espasmos en dos horas

Días de ingreso	Baclofeno	Media	KS P valor	Wilcoxon P valor	U-Mant Withney
Día 0	No	11,50	0,873	< 0,001	0,734
	Sí	10,30			
Día 3	No	8,83	0,760		0,031
	Sí	3,67			
Día 6	No	7,67	0,899		0,018
	Sí	1,33			

En la figura 1 se hace mención al valor reflejado en la tabla 3. En el análisis, se muestra la relación analizada por el Test de Wilcoxon, de los rangos para muestras relacionadas con datos de distribución libre. Las observaciones pareadas fueron las realizadas entre los días 0 y 6, en relación a la cantidad de espasmos. Se observa además, una reducción en la cantidad de contracciones musculares registradas luego del día 0, momento en el que se internó al paciente y se comenzó con tratamiento intensivo. Lo planteado indica la efectividad de la terapéutica aplicada por protocolo, y cuanto impacta en la cantidad



de espasmos musculares, sin tomar en consideración el uso del fármaco en estudio, lo cual ocurre de forma significativa. Por ello, se desecha la hipótesis nula de la propuesta para el estadígrafo.

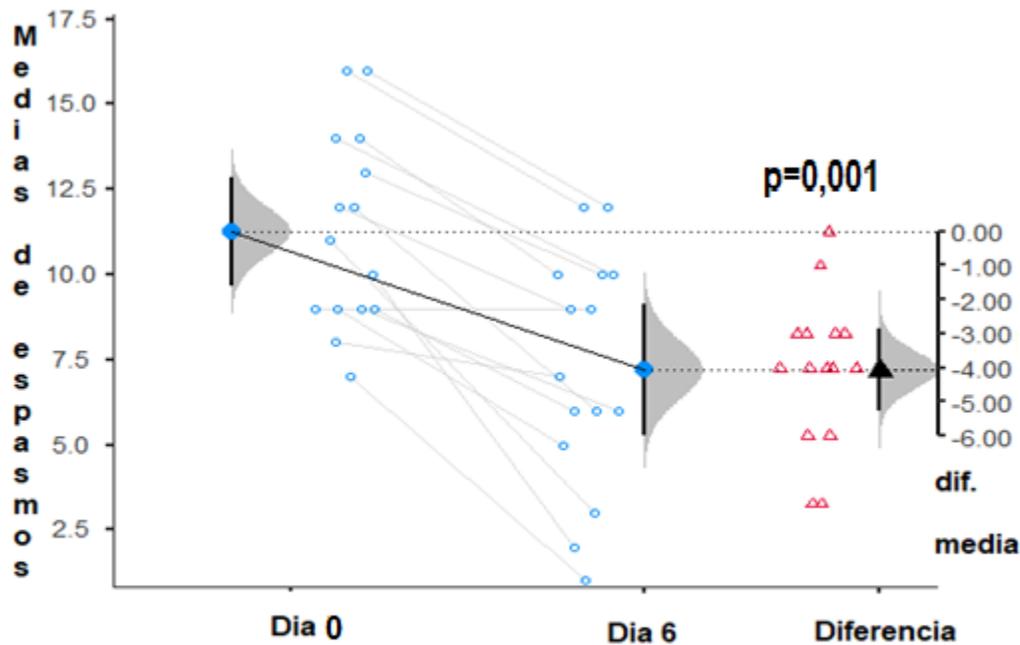
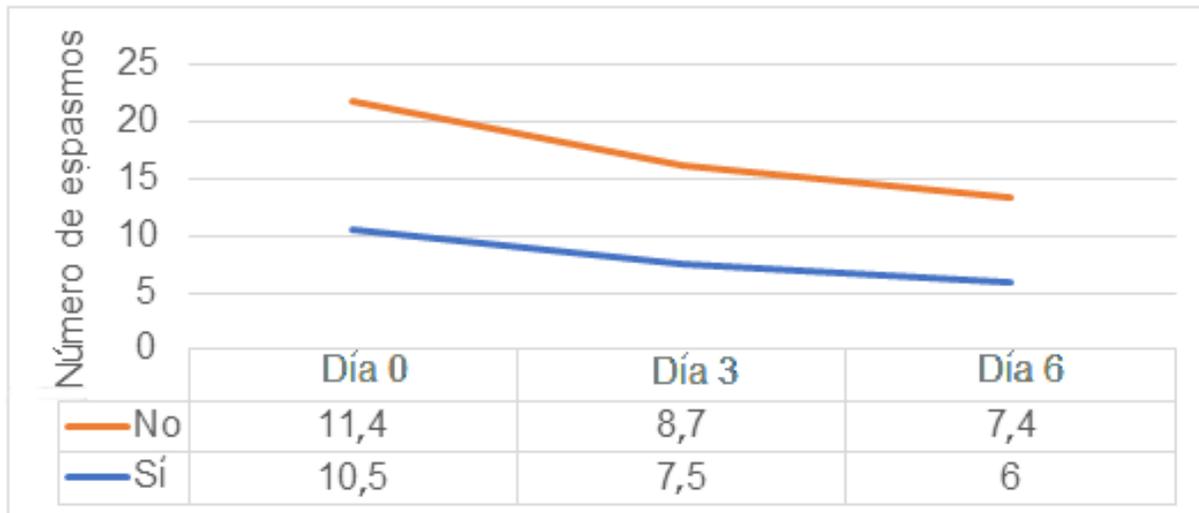


Fig. 1. Incidencia de las medias de espasmos musculares en dos horas en los días 0-6. Test de Wilcoxon en la tabla 3.

En la figura 2 se relacionan las variables de cantidad de espasmos en las observaciones realizadas, pero en este caso se relaciona con los grupos de estudio. Se analizó mediante el Test de U-Mann Whitney, por lo cual se desecha la hipótesis nula y se asume la existencia de diferencias en las medidas centrales de cada observación en ambos grupos de estudio, según el uso o no del baclofeno. Esta relación se muestra en el gráfico de serie temporal, con la incidencia de los espasmos musculares, de acuerdo a los grupos de estudio. Es decir, que en el grupo donde se administró el baclofeno, se presentaron menor cantidad de contracciones musculares, con significación estadística.



$p < 0,001$

Fig. 2. Serie temporal de la incidencia de los espasmos según los días de internamiento.

DISCUSIÓN

Se coincide con lo encontrado en la literatura especializada, en cuanto al comportamiento general de los pacientes con la enfermedad, ya que resulta más frecuente en niños y jóvenes, al estar más expuestos al riesgo.⁽¹⁵⁾ Sin embargo, existen autores que muestran resultados distintos, como es el trabajo de Okuda M y otros,⁽⁷⁾ el cual muestra el caso de un paciente joven como algo excepcional, debido a la cobertura de vacunación de la población de estudio. El autor enfatiza en la rápida resolución del cuadro de insuficiencia respiratoria, luego del uso del suero antitetánico. También en ocasiones, ocurren dificultades para realizar el diagnóstico en adultos mayores, por simular a otras entidades.^(7,8)

En relación al tipo de tétanos generalizado, es similar al difundido por Reyes GU y otros⁽⁸⁾ el cual también mostro mayoría en esta forma clínica de la enfermedad.

En la literatura consultada no se encontraron referentes a la mortalidad en la UCI de pacientes que no pudieron recibir el suero antitetánico y ni habían sido vacunados de forma previa. Sin embargo, la mortalidad sin la intervención médica -en la primera mitad del siglo pasado- era del 100%.⁽⁸⁾ Lanuza PD y otros⁽⁶⁾ afirman en su investigación, que la mortalidad fue del 29 % en la terapéutica con suero antitetánico, lo cual no fue posible en el estudio actual.

De acuerdo a la clasificación de Ablett -en relación a la gravedad encontrada-, es importante señalar la inexistencia de pacientes en la serie, con tétanos ligero. Además, llama la atención la mortalidad del grupo muy grave, con el 100 %. Este grupo de pacientes estuvo asociado a complicaciones tan fatales

como la disautonomía, arritmias cardíacas y la broncoaspiración. También hubo pacientes con complicaciones infecciosas, como la neumonía asociada a la ventilación. En el grupo de moderada gravedad, la totalidad de pacientes sobrevivieron y de los graves, resulta importante destacar la opinión de los autores para este grupo, donde deben realizarse los mayores esfuerzos terapéuticos, para lograr la sobrevivencia. En estos casos, al no contarse con suero antitetánico ni vacuna previa, los cuidados intensivos juegan un papel vital. Prevenir las complicaciones y reducir las contracciones musculares capaces de provocar la muerte, se convierte en una meta alcanzable en la mayoría de los casos.

El impacto en los espasmos musculares fue bien evidenciado en las [figuras 1 y 2](#). Resulta cardinal la reducción significativa de las contracciones musculares, al considerarse que, por sí solas, son causas de complicaciones graves como rhabdomiólisis, asfixia, arritmias cardíacas, entre otras. En el caso del grupo donde se utilizó el baclofeno, era de esperar que tuvieran menos espasmos musculares, debido a ser este precisamente, la principal acción farmacológica del medicamento.^(5,6) En esta [figura](#) se observa una pendiente negativa, más pronunciada desde el día 0 al día 3 y luego menos pronunciada al día 6. Esta situación es muestra del impacto que tiene en cada paciente, el ingreso en la unidad de cuidados intensivos en régimen de aislamiento, con la terapéutica adecuada, a fin de reducir las contracciones musculares y las complicaciones.

Dentro de las acciones farmacológicas del medicamento, se encuentra la inhibición presináptica en la liberación de neurotransmisores excitatorios, como el glutamato y el aspartato, estos elementos generan una hiperpolarización de la membrana.⁽⁵⁾

El uso del baclofeno en pacientes con tétanos se difunde con escasa frecuencia en las publicaciones,^(2,10,11) pero sólo se hace en forma anecdótica, en presentaciones de casos. Algunos autores^(8,15) plantean que la utilidad por vía intratecal es mayor, pero también se asocia a mayores complicaciones. El uso intratecal -a decir de los propios autores-, se debe a la baja biodisponibilidad del fármaco, por su elevada unión a proteínas plasmáticas. Sin embargo, en el presente trabajo se administró el fármaco en la terapéutica, con buenos resultados con el medicamento por vía oral en forma de comprimidos.

El fármaco motivo de estudio tiene un perfil farmacodinámico, caracterizado por una alta unión a proteínas -en un 30 %-, lo cual reduce la biodisponibilidad. Sin embargo, en la serie se obtuvo un buen resultado con el medicamento y en opinión de los autores, esta situación podría estar determinada con una probable reducción de las proteínas plasmáticas en pacientes participantes en el estudio, aspecto que incrementaría su biodisponibilidad y donde valdría la pena profundizar en posteriores estudios.

Resultó importante la ausencia en reportes de reacciones adversas relacionadas con el fármaco, las cuales pueden llegar a ser graves, de acuerdo a las consideraciones de *Farhat S*⁽⁵⁾ y de *Reyes GU y otros*.⁽⁸⁾

En conclusión, la incidencia del tétanos en la población de estudio estuvo determinada por las edades jóvenes y en hombres con elevada mortalidad, a pesar del tratamiento intensivo. Se obtuvo buenos resultados con la administración del baclofeno por vía oral, lo cual permitió reducir los espasmos en el grupo de pacientes investigado.



REFERENCIAS

1. Meregildo Rodríguez E, Asmat Rubio M, Vásquez Tirado G. Tetanus secondary to oral and odontogenic infections: a case report and systematic literature review [Internet]. 2023 Feb. [access: 01/10/2024]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/368713920_Tetanus_secondary_to_oral_and_odontogenic_infections_a_case_report_and_systematic_literature_review
2. González Manrique G, Arrieta Mendoza M, Claros Ortíz KV, Rangel Meza C, Vargas Lindarte D. Tétanos generalizado: Una amenaza persistente, reporte de tres casos y revisión de la literatura. Acta Neurol Colomb [Internet]. 2021;37(4):210-8. [acceso: 09/10/2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482021000500210&lng=en.%20%20Epub%20Dec%202003,%202021
3. Yamaguchi J, Kinoshita K. The threat of a new tetanus outbreak due to urban flooding disaster requires vigilance: a narrative review. Acute Med Surg. 2023;10(1):e839. [access: 01/10/2024]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10106935/>
4. Wanderley L, Cavalcanti I, Maia I. Perfil epidemiológico do Tétano acidental no Brasil entre 2012 e 2022. Brazilian Journal of Health Review. 2023;6(6):29044-54. [acceso: 01/10/2024]. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/64993>
5. Romito J, Turner E, Rosener J, Coldiron L, Udipi A, Nohrn L, et al. Baclofen therapeutics, toxicity, and withdrawal: A narrative review. SAGE Open Med. 2021;9:20503121211022197. [access: 01/10/2024]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34158937/>
6. Di Napoli R, Esposito G, Cascella M. Intrathecal Catheter (Archived). 2024 Mar 17. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan 2024. [access: 02/10/2024]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31747197/>
7. Aiello M RSCLJBWM. Prolonged administration of intrathecal baclofen in a patient with generalized grade 4 tetanus. Reg Anesth Pain Med. 2024;49(7):540-2. [access: 01/10/2024]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38724273/>
8. Boer M, de Voogd M, Niemeijer N, van Hoeven L. BTetanus- a case report highlighting the challenges in diagnosis and treatment. Trop Dis Travel Med Vaccines. 2024;10(1):10. [access: 12/10/2024]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11143707/>
9. Saito J, Hanawa T, Ozawa A, Matsumoto T, Yoshikawa N, Harada T, et al. Stability Study of Baclofen in an Oral Powder Form Compounded for Pediatric Patients in Japan. Children (Basel). 2022;9(9):1313. [access: 01/10/2024]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9497545/>



10. Pérez González A, Fernández Castro I, Araújo Ameijeiras A, Álvarez Otero J, Ocampo A, Fuente J. Tetanus, analysis of 29 cases. *Med Clin (Barc)*. 2022;159(3):147-51. [access: 11/10/2024] Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775322001592>
11. Okuda M, Morizane A, Asaba S, Tsurui S, Tsuno R, Hatakenaka M, et al. Un caso inesperado de tétanos en una mujer de 20 años completamente inmunizada: reporte de un caso. *Int J Emerg Med*. 2024;17:59. [Acceso: 01/10/2024]. Disponible en: <https://intjem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12245-024-00633-1>
12. Bilreiro M, Correia L. De la disarciria a Tetanus: Informe de Casos y Consideraciones Diagnósticas. *Eur J Case Rep Intern Med*. 2022;9(1):003131. [acceso: 01/10/2024]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8833300/>
13. Thakur R, Singh R, Nepal S, Ghimire P. An Unusual Case of Tetanus Masquerading as an Acute Abdomen: A Case Report *Clin Pract Cases Emerg Med*. 2020;4(4):599-602. [access: 01/10/2024]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33217282/>
14. Reyes GU, Montaña AA, García CC, Hernández GMA, Reyes HKL, Ayuzo VC. Tétanos en niños: nuevas perspectivas y enfoques actualizados. *Enf Infecc Microbiol*. 2024;44(2):62-9. [acceso: 01/10/2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=117016>
15. Lanuza P, García J, Turalde C, Prado M. Perfil clínico y resultados de los pacientes con tétanos en un hospital terciario de Filipinas: un estudio retrospectivo de diez años. *BMC Infecta Dis*. 2024;24:142. [acceso: 01/10/2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38287272/>

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Financiación

Los autores no tuvieron ninguna fuente de financiación.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Pedro Julio García Álvarez, Yunier Gil Rojas, José Bizela Mutumbuqui.*
Análisis formal: *Pedro Julio García Álvarez.*
Investigación: *Pedro Julio García Álvarez, Yunier Gil Rojas, Jose Bizela Mutumbuqui.*
Metodología: *Pedro Julio García Álvarez.*



Validación: *Pedro Julio García Álvarez, Yunier Gil Rojas, Jose Bizela Mutumbuqui.*
Verificación: *Yunier Gil Roja, Jose Bizela Mutumbuqui.*
Redacción - borrador original: *Pedro Julio García Álvarez.*
Redacción - revisión y edición: *Yunier Gil Rojas, Jose Bizela Mutumbuqui.*

Recibido: 22/10/2024.

Aprobado: 06/12/2024.

