

Artículo original

## Protocolos para el tratamiento de shock anafiláctico en la consulta odontológica

Protocols for the treatment of anaphylactic shock in the dental office

Mónica Sofía Pallo Sarabia<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7353-4703>

Yadira Vanessa Solis Balladares<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6978-1616>

Katherine Estefanía Fierro Ortiz<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9945-419X>

Luis Antonio Valle Baldeón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4442-8175>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: [ua.monicsaps83@uniandes.edu.ec](mailto:ua.monicsaps83@uniandes.edu.ec)

### RESUMEN

El shock anafiláctico es una reacción alérgica grave y potencialmente mortal que puede ocurrir en el entorno odontológico debido a la exposición a alérgenos como medicamentos, anestésicos y látex. Dado el riesgo asociado y la importancia de una intervención inmediata, el presente estudio tuvo como objetivo determinar el protocolo adecuado para el manejo del shock anafiláctico en la consulta odontológica, abordando su definición, causas, terapéutica correcta y compromiso clínico, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva. Se realizó un análisis comparativo de diferentes protocolos documentados en la literatura científica,

seleccionando aquellos que proporcionan información detallada sobre diagnóstico, manejo clínico y tratamiento farmacológico. Los resultados revelan que la administración temprana de adrenalina intramuscular es fundamental para contrarrestar los efectos severos de la anafilaxia, recomendándose la repetición de la dosis si los síntomas persisten. Además, se destaca la importancia de complementar el tratamiento con broncodilatadores, corticoides, antihistamínicos, y medidas de soporte como la administración de oxígeno y reposición de líquidos. La colocación del paciente en decúbito supino y la rápida intervención clínica son esenciales para asegurar la estabilidad hemodinámica y respiratoria. En conclusión, el estudio subraya la necesidad de establecer protocolos claros y actualizados en la práctica odontológica para el manejo del shock anafiláctico, garantizando así la seguridad y bienestar del paciente ante esta emergencia médica.

**Palabras clave:** shock anafiláctico; anafilaxia; odontología; tratamiento; adrenalina.

## ABSTRACT

Anaphylactic shock is a severe and potentially life-threatening allergic reaction that can occur in the dental setting due to exposure to allergens such as medications, anesthetics, and latex. Given the associated risks and the importance of immediate intervention, this study aimed to determine the appropriate protocol for managing anaphylactic shock in dental practice, addressing its definition, causes, correct therapeutics, and clinical management through a comprehensive literature review. A comparative analysis of various protocols documented in the scientific literature was conducted, selecting those that provide detailed information on diagnosis, clinical management, and pharmacological treatment. The results reveal that early

administration of intramuscular epinephrine is crucial to counteract the severe effects of anaphylaxis, with repeated dosing recommended if symptoms persist. Additionally, the importance of complementing treatment with bronchodilators, corticosteroids, antihistamines, and supportive measures such as oxygen administration and fluid replacement is emphasized. Placing the patient in a supine position and prompt clinical intervention are essential to ensure hemodynamic and respiratory stability. In conclusion, the study underscores the need to establish clear and updated protocols in dental practice for managing anaphylactic shock, thereby ensuring the safety and well-being of the patient in the event of this medical emergency.

**Keywords:** anaphylactic shock; anaphylaxis; odontology; treatment; adrenalin.

Recibido: 20/09/2024

Aceptado: 19/10/2024

## Introducción

El shock anafiláctico es una reacción alérgica sistémica grave y potencialmente mortal que ocurre como resultado de una hipersensibilidad de tipo I. Esta reacción se desencadena cuando el organismo, previamente sensibilizado a un alérgeno específico, vuelve a exponerse al mismo, provocando la liberación masiva de mediadores inflamatorios, como la histamina, por parte de los mastocitos y basófilos. Estos mediadores causan una rápida vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar y broncoconstricción, lo que conduce a una disminución drástica de la presión arterial, edema, y dificultad respiratoria. Si no se trata de

manera inmediata y adecuada, el shock anafiláctico puede llevar a la muerte en pocos minutos.

En el ámbito de la odontología, la posibilidad de que ocurra un shock anafiláctico es un riesgo real, aunque infrecuente, debido al uso de agentes anestésicos, materiales dentales y medicamentos que pueden desencadenar reacciones alérgicas en pacientes sensibilizados. El manejo de esta emergencia médica en el entorno de la consulta odontológica es crucial, ya que el éxito del tratamiento depende de la rapidez y precisión con la que se identifique y se actúe ante la situación. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en los protocolos de manejo y la preparación de los profesionales odontológicos para enfrentar esta condición, lo que plantea un desafío significativo en términos de seguridad del paciente.

Este estudio se justifica por la necesidad imperiosa de establecer protocolos claros y actualizados para el manejo del shock anafiláctico en la consulta odontológica. A pesar de ser una emergencia rara, su ocurrencia puede tener consecuencias catastróficas, lo que subraya la importancia de que los odontólogos estén adecuadamente preparados. Además, la creciente diversidad de la población y el aumento en la prevalencia de alergias exigen que los profesionales de la salud dental mantengan un alto nivel de competencia en el reconocimiento y tratamiento de estas emergencias. Este artículo busca contribuir al cuerpo de conocimiento existente mediante una revisión exhaustiva de la literatura, con el objetivo de sintetizar las mejores prácticas y proporcionar una guía efectiva para la comunidad odontológica.

De acuerdo con los antecedentes investigativos, la anafilaxia es una reacción alérgica severa y con riesgo de muerte,<sup>(1)</sup> que puede presentarse en el entorno de la práctica odontológica.<sup>(2)</sup>

La administración rápida de adrenalina es crucial para lograr un resultado favorable. Sin embargo, debido a los problemas persistentes de suministro y las retiradas de productos relacionados con los autoinyectores de adrenalina (AAI),<sup>(3,6)</sup> quienes antes confiaban en estos dispositivos simples ahora deben estar capacitados para administrar adrenalina intramuscularmente utilizando una jeringa y aguja, una habilidad que se espera a nivel nacional.<sup>(7,8)</sup>

Los antibióticos son uno de los medicamentos con mayor riesgo de desencadenar anafilaxia.<sup>(9)</sup> En odontología, tres de los antibióticos recetados con frecuencia son la amoxicilina, la fenoximetilpenicilina y el metronidazol,<sup>(10)</sup> siendo la amoxicilina la que más comúnmente se asocia con casos de anafilaxia. Además, se han registrado muertes debido a reacciones anafilácticas causadas por este medicamento.<sup>(11)</sup>

El presente estudio tiene como objetivo determinar el protocolo adecuado sobre shock anafiláctico y su manejo odontológico en cuanto a su definición, causas, terapéutica correcta y compromiso clínico, en base a una revisión bibliográfica.

## Métodos

Este estudio se enmarca dentro de una investigación cualitativa, con un análisis profundo y contextualizado de la información obtenida de diversos artículos científicos. Fue de tipo retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo.

Se buscó responder a las preguntas siguientes: ¿Cuáles son los protocolos más efectivos y actualizados para el manejo del shock anafiláctico en la consulta odontológica? y ¿Qué medidas inmediatas y medicamentos son recomendados para asegurar una respuesta adecuada ante un episodio de anafilaxia en un entorno odontológico? Estas preguntas guían el análisis comparativo de los

protocolos existentes y la evaluación de las mejores prácticas para la atención de emergencias anafilácticas, asegurando que los profesionales de la salud dental estén preparados para actuar de manera efectiva y oportuna.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Para la selección de los documentos, que se buscaron en la base de Google Académico y de PubMed, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Casos clínicos o revisiones bibliográficas que incluyan un protocolo detallado para el manejo del shock anafiláctico.
- Artículos que proporcionen información sobre los medicamentos utilizados en el tratamiento del shock anafiláctico.

Por otro lado, se excluyeron de la revisión:

- Artículos no escritos en inglés o español.
- Monografías, tesis y blogs, que no cumplen con los estándares académicos requeridos.

Estos criterios de inclusión y exclusión aseguraron que la selección de artículos fuera rigurosa y que la información recopilada fuera relevante y de alta calidad.

### **Selección de artículos**

Se efectuó una revisión seleccionándose los artículos que se consideraron los más relevantes para el objetivo previsto, sin una restricción temporal y deteniendo la búsqueda una vez que se consideraran relevantes los artículos encontrados y respondidas las preguntas de investigación definidas previamente, pudiendo lograrse así una visión integral y actualizada sobre los protocolos de manejo del shock anafiláctico en el contexto odontológico.

La selección final se realizó con el objetivo de garantizar que cada artículo contribuya con información valiosa y de calidad al desarrollo de esta investigación.

## Resultados

A continuación, se presenta un breve resumen de algunos de los documentos revisados:

- **Victoria Cardona (2019)<sup>(12)</sup>**
  - ✓ Diagnóstico: inicio agudo con afectación de piel y/o mucosas, compromiso respiratorio, descenso de la presión arterial y síntomas gastrointestinales persistentes.
  - ✓ Cómo actuar: suspender la administración del alérgeno sospechoso, colocar al paciente en decúbito supino, y valorar la vía respiratoria, circulación y estado cardiocirculatorio.
  - ✓ Medicación administrada: adrenalina, glucagón, atropina, dopamina y noradrenalina.
  - ✓ Dosis:
    - ❖ Adrenalina intramuscular: 0.01 mg/kg, máximo 0.5 mg, repetir cada 5 a 15 minutos si es necesario.
    - ❖ Glucagón: 1-2 mg intravenoso/intramuscular en bolo.
    - ❖ Atropina: 0.5-1 mg en bolo, hasta 3 mg.
    - ❖ Dopamina: 2 ampollas en 100 mL de solución glucosada al 5 %.
    - ❖ Noradrenalina: 2 ampollas en 100 mL de solución glucosada al 5 %.

- **Specá, Boynes & Cuddy (2010)<sup>(13)</sup>**

Las reacciones alérgicas genuinas a los anestésicos locales son eventos adversos poco comunes, representando menos del 1 % de todas las reacciones adversas a estos medicamentos. Las reacciones alérgicas confirmadas más frecuentes incluyen las reacciones anafilácticas de tipo I y las de hipersensibilidad retardada de tipo IV, siendo las primeras las más graves y potencialmente mortales. En situaciones donde ocurre una

reacción alérgica posible en un entorno dental, es crucial que el dentista realice una evaluación adecuada de los eventos que desencadenaron la reacción y proporcione un diagnóstico diferencial. Los pacientes deben ser derivados a un especialista cuando no se pueda descartar la posibilidad de una reacción alérgica, como en casos de inyección intravascular, sobredosis tóxica, reacción psicógena o evento idiosincrásico.<sup>(13)</sup>

- **Gulenko, Skatova & Mokronosova (2021)**<sup>(14)</sup>

La eficacia y la seguridad en el tratamiento farmacológico son esenciales para su éxito. Aunque los anestésicos locales se utilizan en diversas áreas de la medicina, en algunos casos pueden provocar una variedad de reacciones secundarias indeseables. En los últimos años, en la práctica clínica rusa, se ha observado una tendencia a calificar estas manifestaciones como shock anafiláctico. Se ha puesto especial atención en identificar los signos postmortem específicos de reacciones alérgicas inmediatas y en la interpretación profesional de todas las circunstancias relacionadas con una reacción adversa mortal en el contexto del uso de anestésicos locales.<sup>(14)</sup>

- ❖ **Gargano *et al.* (2021)**<sup>(15)</sup>

Los anestésicos generales y locales son ampliamente utilizados durante la cirugía y presentan perfiles de seguridad particulares. Aunque comúnmente se asocian con reacciones adversas leves y reversibles, también pueden provocar efectos más graves y sistémicos, como depresión respiratoria y cardiovascular, así como anafilaxia.<sup>(15)</sup>

En un análisis de 110 Informes de Seguridad de Casos Individuales (ICSR) relacionados con anestésicos generales o locales, enviados a la base de datos italiana de farmacovigilancia durante 20 años en la región de

Campania, se observó que las reacciones adversas ocurrieron principalmente en pacientes con una mediana de edad de 48 años y con un ligero predominio en hombres. La mayoría de las reacciones adversas fueron clasificadas como no graves y con un desenlace favorable. A pesar del número limitado de ICSR recuperados que documentan reacciones adversas inducidas por anestésicos, se recomienda encarecidamente un seguimiento continuo de estos fármacos, especialmente en poblaciones vulnerables.<sup>(15)</sup>

- **Phil Jevon y Shaam Shamsi (2020)<sup>(16)</sup>**

- ✓ Diagnóstico: evaluación mediante el enfoque ABCDE (vías aéreas, respiración, circulación, discapacidad, exposición).
- ✓ Cómo actuar: Llamar por ayuda, acostar al paciente horizontalmente y elevar las piernas.
- ✓ Medicación administrada: Adrenalina intramuscular.
- ✓ Dosis:
  - ❖ Adultos: 500 microgramos intramuscular (0.5 ml de 1:1.000).

## Discusión

La anafilaxia es una reacción alérgica grave, generalizada y potencialmente mortal, que se manifiesta rápidamente con síntomas como enrojecimiento y picor en la piel, hinchazón en la mucosa, dificultad para tragar y respirar debido a la inflamación en la boca, garganta o lengua, así como sibilancias, respiración rápida, taquicardia e hipotensión.<sup>(17)</sup>

La clorhexidina es un antiséptico ampliamente utilizado en odontología,<sup>(18)</sup> presente en diversos productos dentales como enjuagues bucales, pastas dentales e implantes.<sup>(19,20)</sup> Sin embargo, se han reportado cada vez más casos de anafilaxia

inducida por clorhexidina a nivel mundial, incluidos dos incidentes en el Reino Unido donde el uso de un enjuague bucal con clorhexidina para irrigar los alvéolos dentales tras una extracción resultó en la muerte de los pacientes.<sup>(18,21,22)</sup>

Un estudio de 266 casos de anafilaxia en el período perioperatorio en hospitales del Reino Unido identificó que la clorhexidina fue la causa en casi el 10 % de los casos, siendo la tercera causa más común de anafilaxia, con una incidencia estimada de 0,78 por cada 100.000 exposiciones. Es notable que los autores del estudio también observaron que tres de estos casos podrían haberse evitado con una mejor recopilación de antecedentes médicos o prestando mayor atención a una historia clínica relevante.<sup>(23,28)</sup>

Es crucial de identificar los síntomas de la anafilaxia de manera temprana, ya que esta afección se caracteriza por su manifestación súbita y rápida progresión. Las dificultades respiratorias, los problemas circulatorios, y las alteraciones cutáneas y mucosas actúan como señales de alarma que exigen una atención inmediata.

La correcta aplicación de estos protocolos permite abordar de manera adecuada las emergencias médicas en la consulta odontológica, protegiendo la salud e integridad del paciente.

Los autores de este estudio hacen la propuesta de una investigación futura sobre la relación entre el shock anafiláctico en la consulta odontológica y la COVID-19 en Ecuador. La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud pública a nivel mundial, y Ecuador no ha sido la excepción. La infección por SARS-CoV-2 y las vacunas desarrolladas para combatirla han generado un escenario clínico único, en el cual las reacciones alérgicas, incluyendo el shock anafiláctico, han adquirido una relevancia particular. Estudios previos en Ecuador han demostrado la importancia de investigar los efectos y complicaciones de la COVID-19 en diversas áreas de la salud.<sup>(24-26)</sup> Sin embargo, la relación entre la COVID-19 y

el riesgo de shock anafiláctico en el entorno odontológico aún no ha sido ampliamente explorada.

Mediante esta propuesta, se podría evaluar la incidencia y características del shock anafiláctico en la consulta odontológica en pacientes que han sido infectados con COVID-19 o que han recibido la vacuna contra el SARS-CoV-2 en Ecuador. Se buscaría determinar si la exposición previa al virus o la inmunización influye en la susceptibilidad a desarrollar reacciones alérgicas severas durante procedimientos dentales.

## Conclusiones

El shock anafiláctico es una reacción alérgica grave y potencialmente mortal que se desarrolla de manera rápida, afectando todo el cuerpo. Esta condición ocurre cuando la exposición a un alérgeno desencadena una hipersensibilidad de tipo I, lo que resulta en un aumento de los niveles de IgE y la liberación de mediadores inmunológicos responsables de los síntomas del shock anafiláctico. Es una respuesta exagerada del sistema inmunológico a sustancias como alimentos, medicamentos, insectos, látex o veneno de abeja.

En un episodio de anafilaxia, la administración temprana de adrenalina por vía intramuscular es fundamental, ya que puede contrarrestar eficazmente los efectos graves. En casos donde los síntomas persisten, es crucial repetir la dosis de adrenalina después de 5 minutos para asegurar una respuesta positiva. Además, la gravedad de la anafilaxia puede requerir una intervención médica más amplia, que incluya el uso de broncodilatadores, glucagón, atropina y vasopresores. La administración de oxígeno y la reposición de líquidos también son esenciales para estabilizar al paciente.

La posición adecuada para un paciente en shock anafiláctico es en decúbito supino, lo que ayuda a mejorar el flujo sanguíneo y facilita la respiración. La seguridad y la vida del paciente son la prioridad en estas situaciones, por lo que la capacitación adecuada del personal es esencial para garantizar una respuesta efectiva y oportuna.

El manejo clínico del shock anafiláctico implica una evaluación rápida de los signos y síntomas para confirmar la presencia de una reacción alérgica grave. La atención médica inmediata y el soporte adecuado son cruciales para asegurar la recuperación del paciente y minimizar los riesgos asociados a esta emergencia médica.

## Referencias bibliográficas

1. Alergia Reino Unido. Anafilaxia y reacción alérgica grave. 2020. Disponible en <https://www.allergyuk.org/information-and-advice/conditions-and-symptoms/33-anaphylaxis-and-severe-allergic-reaction> (consultado en mayo de 2020).
2. Jevon P. Guía básica de emergencias médicas en la práctica dental. 2ª ed. Oxford: Wiley, 2013.
3. Departamento de Salud y Asistencia Social. Alerta de interrupción del suministro: SDA/2018/001 - EpiPen y EpiPen Junior (dispositivos autoinyectores de adrenalina). 2018. Disponible en línea en [https://www.cas.mhra.gov.uk/ViewandAcknowledgment/ViewAttachment.aspx?Attachment\\_id=103102](https://www.cas.mhra.gov.uk/ViewandAcknowledgment/ViewAttachment.aspx?Attachment_id=103102) (consultado en mayo de 2020).
4. MHRA. Autoinyectores de adrenalina: medidas recientes adoptadas para apoyar la seguridad. 2019. Disponible en línea en <https://www.gov.uk/drug-safety->

[update/adrenaline-auto-injectors-recent-action-taken-to-support-safety](#)

(consultado en noviembre de 2020).

5. MHRA. Retirada de medicamentos de clase 2: Emerade solución inyectable de 300 microgramos en jeringa precargada, PL 33616/0014 (EL(20)A/20). 2020 Disponible en <https://www.gov.uk/drug-device-alerts/class-2-medicines-recall-emerade-300-micrograms-solution-for-injection-in-pre-filled-syringe-pl-33616-0014-el-20-a-20> (consultado en mayo de 2020).

6. MHRA. Se informa a los pacientes que cambien los bolígrafos de adrenalina Emerade de 500 microgramos por una marca diferente. Año 2020. Disponible en <https://www.gov.uk/government/news/patients-informed-to-exchange-emerade-500-micrograms-adrenaline-pens-for-a-different-brand> (consultado en mayo de 2020).

7. Oficina del Director Dental de Inglaterra. Adrenalina para kits de anafilaxia: un recordatorio para los profesionales de la salud. 2018. Disponible en <http://www.bsdht.org.uk/News/20181009%20-%20EpiPen%20Advice%20-%20CDO%20England%20Final.pdf> (consultado en mayo de 2020).

8. Departamento de Salud y Asistencia Social. Alerta de Interrupción del Suministro: SDA/2019/004 - Dispositivos autoinyectores de adrenalina Emerade de 500 microgramos y 300 microgramos. 2019. Disponible en <https://www.cas.mhra.gov.uk/ViewandAcknowledgment/ViewAlert.aspx?AlertID=102885> (consultado en mayo de 2020).

9. Campaña contra la anafilaxia. Alergia a los medicamentos: los hechos. 2017. Disponible en <https://www.anaphylaxis.org.uk/wp-content/uploads/2019/07/Drug-Allergy-2017.pdf> (consultado en mayo de 2020).

10. SDCEP (en inglés). Medicamentos para el manejo de problemas dentales durante la pandemia de COVID-19. 2020. Disponible en

<https://www.sdcep.org.uk/wp-content/uploads/2020/05/SDCEP-MADP-COVID-19-drug-supplement-update-110520.pdf> (consultado en mayo de 2020).

11. Pumphrey R S H. Anafilaxia fatal en el Reino Unido, 1992-2001. *Novartis Found Symp* 2004; 257: 116-128; Discusión 128-132, 157-160, 276-285.

12. Cardona V, Álvarez-Perea A, Ansotegui-Zubeldia IJ, Arias-Cruz A, Ivancevich JC, González-Díaz SN, et al. Guía de Actuación en Anafilaxia en Latinoamérica. *Galaxia-Latam [Clinical Practice Guide for Anaphylaxis in Latin America (Galaxia-Latam)]*. *Rev Alerg Mex*. 2019;66 Suppl 2:1-39. Spanish. <https://doi:10.29262/ram.v66i6.588>. PMID: 31443138.

13. Speca SJ, Boynes SG, Cuddy MA. Allergic reactions to local anesthetic formulations. *Dent Clin North Am*. 2010 Oct;54(4):655-64. <https://doi:10.1016/j.cden.2010.06.006>.

14. Gulenko OV, Skatova EA, Mokronosova MA. «Kriminal'naya» mestnaya anesteziya v stomatologii: osoznannyi risk ili igra bez pravil? [«Criminal» local anesthesia in dentistry: a deliberate risk or a game without rules?]. *Stomatologiya (Mosk)*. 2021;100(5):77-81. Russian. <https://doi:10.17116/stomat202110005177>.

15. Gargano F, Scavone C, di Mauro G, Corte AD, Zoccoli A, Rossi F, Nicoletti GF, Capuano A. The Safety Profile of General and Local Anaesthetic Agents: Data Collected during 20 Years of Spontaneous Reporting Activities in the Campania Region (Southern Italy). *Pharmaceuticals (Basel)*. 2021 Dec 3;14(12):1261. <https://doi:10.3390/ph14121261>.

16. Jevon P, Shamsi S. Management of anaphylaxis in the dental practice: an update. *Br Dent J*. 2020 Dec;229(11):721-728. <https://doi:10.1038/s41415-020-2454-1>.

17. Fernandez González P, Polo Mellado MC. Urticaria. Angioedema. Anafilaxia. BOL PEDIATR 2006; 46(supl. 1): 13-18
18. Pemberton M, N. Alergia a la clorhexidina. *Actualización de Dent* 2016; 43: 272-274.
19. Campaña contra la anafilaxia. *Clorhexidina*. 2019 Disponible en <https://www.anaphylaxis.org.uk/knowledgebase/chlorhexidine/> (consultado en mayo de 2020).
20. MHRA. *Todos los productos sanitarios y medicamentos que contengan clorhexidina - Riesgo de reacción anafiláctica debido a la alergia a la clorhexidina*. 2014. Disponible en <https://www.gov.uk/drug-device-alerts/medical-device-alert-all-medical-devices-and-medicinal-products-containing-chlorhexidine-risk-of-anaphylactic-reaction-due-to-chlorhexidine-allergy> (consultado en mayo de 2020).
21. BBC News. *La reacción del enjuague bucal mató a un paciente dental de Brighton*. Año 2011. Disponible en <https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-sussex-14951073> (consultado en mayo de 2020).
22. Whitehaven News. *Enjuague bucal relacionado con la muerte de un paciente, 63*. 2011. Disponible en <https://www.whitehavennews.co.uk/news/17135703.mouthwash-linked-to-death-of-patient-63/> (consultado en mayo de 2020).
23. Harper N J N, Dixon T, Dugue P *et al*. Pautas: Sospecha de reacciones anafilácticas asociadas a la anestesia. *Anestesia* 2009; 64: 199-211.
24. Zúñiga Cárdenas GA, Sailema López LK, Alfonso González I. Pacientes de COVID-19 en cuidados intensivos y sus lesiones cutáneas. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 9jun.2022 [citado 19sep.2023];14(S3):105-17. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2940>

25. Llerena Cepeda M de L, Sailema López LK, Zúñiga Cárdenas GA. Variantes de COVID-19 predominates en Ecuador y sus síntomas asociados. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 9jun.2022 [citado 11sep.2023];14(S3):93-04. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2939>

26. Alvarado Chacón RE, Vilema Vizueté EG, Cuello Freire GE, Guevara Guamán VK. Situación de salud frente al COVID-19 en comunidades indígenas vulnerables de Pichincha, Ecuador. Revisión sistémica. *Salud, Ciencia y Tecnología* [Internet]. 4 de abril de 2024 [citado 24 de abril de 2024];4:917. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/917>

27. Pawelczyk CA, Fernández DMM. Gestión educativa y satisfacción académica en alumnos de escuela de infantería del ejército peruano. *Rusia* [Internet]. 2020 [consultado el 19 de julio del 2024];12(S (1)):373–9. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1801>