

DESCRIPCIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLOGICA DE LA INFECCIÓN POR *BORDETELLA PERTUSSIS* EN CHIAPAS

Nolasco Gómez, Claudia Patricia¹; Gutiérrez Zavala, Ángel^{2*}; Durán García, Rosa Margarita²; Rivera Bocanegra, María Georgina²

1 Doctora adscrita al Instituto de Salud del Estado de Chiapas (Secretaría de Salud).

2 Profesor(a) investigador(a) del Cuerpo Académico "Investigaciones clínicas y epidemiológicas en salud" de la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública, UNICACH.

* Autor de correspondencia: angel.gutierrez@unicach.mx

RESUMEN

Objetivo: Describir el perfil clínico epidemiológico de casos infectados con *Bordetella pertussis* en el estado de Chiapas durante el período 2012-2016.

Metodología: Investigación descriptiva serie de casos realizado en el estado de Chiapas en un período que abarca desde enero del 2012 a diciembre de 2016, en el cual se incluyeron 367 aislamientos de *Bordetella pertussis* (245 casos que cumplían definición operacional de caso, 122 contactos) a través de cultivo bacteriológico y/o qRT-PCR, los cuales fueron notificados al Instituto de Salud del Estado de Chiapas a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Prevenibles por Vacunación.

Resultados: se estudiaron a 4,036 personas, de los cuales 734 correspondían a casos de Síndrome coqueluchoide y 3,302 eran contactos de los casos, de ellos 409 tuvieron un resultado confirmatorio por cultivo bacteriológico y/o PCR en tiempo real, correspondiendo 250 (34.1 %) a casos y 159 a contactos; el 56.4 % de los casos se presentaron en menores de 1 año y 16 % en niños de 1 a 4 años representando un 72 % del total de los casos, en tanto que la edad promedio de los contactos confirmados fue de 19.2 (rango: 28 días- 92 años); la relación de parentesco de los contactos con los pacientes estudiados fue: padres 34.6 % (n: 55), hermanos 25.2 % (n: 40), primos 22 % (n: 35), otros 18.2 % (n: 29).

Conclusiones: La tosferina, a pesar de ser una enfermedad prevenible por vacunación, continúa siendo una patología que afecta a la población sobre todo a población infantil, los contactos intrafamiliares continúan representando un factor importante de transmisión identificándose que estos presentan infecciones asintomáticas, así mismo la técnica diagnóstica que identificó el mayor número de casos fue la qRT-PCR. Por lo anterior se concluye que ante la presencia de cuadros clínicos respiratorios no se debe descartar la presencia de Tos ferina, así como también se debe estudiar minuciosamente a todos los contactos, ya que, al identificar de manera oportuna a estos, se podrán evitar la presencia de más casos.

Palabras clave: Epidemiología; Clínico; Tosferina.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL DESCRIPTION OF *BORDETELLA PERTUSSIS* INFECTION IN CHIAPAS

Nolasco Gómez, Claudia Patricia¹; Gutiérrez Zavala, Ángel^{2*}; Durán García, Rosa Margarita²; Rivera Bocanegra, María Georgina²

1 Doctora adscrita al Instituto de Salud del Estado de Chiapas (Secretaría de Salud).

2 Profesor(a) investigador(a) del Cuerpo Académico "Investigaciones clínicas y epidemiológicas en salud" de la Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública, UNICACH.

* Autor de correspondencia: angel.gutierrez@unicach.mx

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical epidemiological profile of cases infected with *Bordetella pertussis* in the state of Chiapas during the period 2012-2016.

Methodology: Descriptive research, series of cases carried out in the state of Chiapas in a period ranging from January 2012 to December 2016, in which 367 *Bordetella pertussis* isolates were included (245 cases that met the operational definition of case, 122 contacts) through bacteriological culture and/or qRT-PCR, which were notified to the Chiapas State Health Institute through the Epidemiological Surveillance System of Vaccine-Preventable Diseases.

Results: 4,036 people were studied, of which 734 corresponded to cases of coqueluchoid syndrome and 3,302 were contacts of the cases, 409 of them had a confirmatory result by bacteriological culture and/or real-time PCR, corresponding to 250 (34.1%) to cases and 159 to contacts; 56.4% of the cases occurred in children under 1 year of age and 16% in children from 1 to 4 years of age, representing 72% of the total cases, while the average age of confirmed contacts was 19.2 (range: 28 days-92 years); The kinship relationship of the contacts with the studied patients was: parents 34.6% (n:55), siblings 25.2% (n:40), cousins 22% (n:35), others 18.2% (n:29).

Conclusions: Pertussis, despite being a vaccine-preventable disease, continues to be a pathology that affects the population, especially the child population, intrafamily contacts fit together representing an important transmission factor, identifying that these present asymptomatic infections, likewise the The diagnostic technique that identified the largest number of cases was qRT-PCR. From the foregoing, it is concluded that in the presence of respiratory clinical pictures, the presence of whooping cough should not be ruled out, as well as all contacts should be thoroughly studied, since by identifying them in a timely manner, it will be possible to avoid the presence of more cases..

Keywords: Epidemiology; Clinical; Whooping cough.

INTRODUCCIÓN

Pertussis o tosferina es una infección del aparato respiratorio causada por la bacteria *Bordetella pertussis*, es prevenible por vacunas, pero a pesar de esto, en años recientes se observa un incremento de la incidencia en muchos países con altos niveles de cobertura vacunal, por lo que se ha convertido en un serio problema de Salud Pública, afectando severamente a los niños menores de 1 año de edad, presentando este grupo la mayoría de las complicaciones. El ser humano es el único reservorio de *Bordetella P.*, la transmisión se produce por el contacto estrecho con las personas infectadas a través del tracto respiratorio, con una tasa de ataque de 90 a 100¹, suele ser contagiada en el núcleo familiar por alguno de los hijos mayores y a veces por alguno de los padres durante la fase catarral temprana, a lo cual Greef (2020)², han referido que un tercio de los contactos en el hogar de un caso índice enfermaba desarrollando un cuadro clínico típico y casi 20% lo hacía en forma atenuada. La vacuna específica solo confiere 80% de inmunidad y es particularmente grave en niños³.

Esta enfermedad tiene una morbi-mortalidad elevada, su evolución es de 4 a 8 semanas y suele ser grave en lactantes, ocasionando complicaciones como neumonía, hipertensión pulmonar, encefalopatía y muerte⁴.

En Chiapas al igual que en otros países, la tos ferina continúa siendo un problema creciente de salud pública de acuerdo con los boletines epidemiológicos publicados por la Dirección General de Epidemiología, desde el año 2003 al 2018 se ha ido observando un incremento de aproximadamente del 200 % haciéndose más notable dicha situación a partir del año 2009, siendo el incremento más significativo en el grupo de edad de niños menores de 1 año. A partir de la implementación en el año 2010 del Laboratorio Estatal de Salud (Chiapas) de la técnica diagnóstica para tos ferina de Reacción en Cadena de Polimerasa (qRT-PCR), al tener una mayor sensibilidad, se pudo identificar el incremento significativo en el número de

aislamientos a *Bordetella pertussis*, confirmando casos en grupos de edades diferentes a los habitualmente reportados, así como también se han podido identificar casos asintomáticos dentro de los contactos. En el 2014 se reportan 40 casos por técnica de RT-PCR, de los cuales el 61% es en el sexo femenino y el 44% de los casos se presenta en menores de 5 años; asimismo, se confirmó el diagnóstico en 60 personas de un total de 943 contactos

Estudios realizados han abordado la situación de vacunación contra Tosferina en Latinoamérica^{5,6}, mencionando retos importantes en la región de las Américas, entre ellos: diferencias inherentes a los sistemas de información, la falta de definiciones de caso normalizadas, no amplia cobertura de vacunación, dejando grupos poblacionales sin ella y la vigilancia epidemiológica de eventos adversos luego de la vacunación, pasiva. Los mismos retos hemos identificados en Chiapas, adicionando, falta de sospecha clínica fuera de la etapa del lactante, esquemas de vacunación tardía o incompletos y un Sistema de Vigilancia Epidemiológica limitado a definiciones operacionales de caso elaboradas desde el ámbito nacional y no local.

Los datos en relación con la vacunación, así como su relevancia en el incremento de la incidencia no se pudo obtener en el periodo de este estudio ya que desde el año 2009, el Sistema de Captura de Información (sistema de vigilancia), denominado "PROVAC", sufrió modificaciones retrasando el reporte de datos (obteniéndose únicamente proyecciones de coberturas). Esta poca oportunidad del registro de los datos vacunales conjuntamente con dificultades para la aplicación de biológicos, por escasez de los mismos, tales como la Pentavalente (Difteria, Tos ferina, Tétanos, Hepatitis B e Infecciones por H. influenzae tipo B), así como de DPT (Difteria, Tos ferina y Tétanos) originaron problemas de cobertura y alteración en el registro de casos. Estos factores hicieron que la veracidad del sistema de vigilancia se viera comprometida

Por lo anterior, el presente estudio tuvo como propósito el describir el perfil clínico epidemiológico de casos de infección por *Bordetella pertussis* en el estado de Chiapas, partiendo de los casos notificados del 1º de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2016 y que fueron confirmados mediante pruebas de laboratorio y se hace un comparativo de la sensibilidad de ambas pruebas. La información obtenida permitirá incrementar la calidad de la información que da el sistema de Vigilancia Epidemiológica, permitiendo ser más objetivos con las estrategias y acciones que se programen.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, serie de casos, con casos diagnosticados con infección por *Bordetella pertussis* y reportados al Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Prevenibles por Vacunación, en el periodo 2012 al 2016 el cual registra a través de una base de datos todos los casos probables de Tos ferina, así como a los contactos de cada uno de ellos. Se estudiaron 367 casos (245 casos que cumplían definición operacional de caso y 122 contactos). El diagnóstico se realizó mediante el cultivo bacteriológico y/o qRT-PCR en el laboratorio estatal de Salud (Chiapas).

Los casos fueron seleccionados mediante los siguientes criterios. Personas residentes del estado de Chiapas que cumplieran con la definición de caso probable de tosferina y que hayan demandado atención médica durante los años 2012 - 2016. Personas con resultado positivo a *Bordetella pertussis* mediante cultivo bacteriológico y/o PCR realizados en el Laboratorio Estatal de Salud Pública. Y casos probables de Tosferina que contarán con estudio epidemiológico de caso, en el que se incluyeran los antecedentes, así como el estudio de contactos. La definición operacional de caso se realizó mediante lo establecido en el Manual para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Prevenibles por vacunación⁷.

La recolección de la información se realizó en el formato de Estudio Epidemiológico de caso de Vigilancia Epidemiológica del sector salud

de México, una vez que se obtuvo la información, se elaboró una base de datos en el programa estadístico EPINFO 3.4.5. y se realizó el análisis estadístico descriptivo, en donde se utilizaron medidas de tendencia central, frecuencias, proporciones y tasas.

ASPECTOS ÉTICOS

Debido a que la información a analizar corresponde a pacientes que fueron atendidos en unidades médicas de las diferentes instituciones del Sector Salud del estado de Chiapas, así como que los estudios epidemiológicos de caso, fueron requisitados por el personal que labora en las áreas de epidemiología de los diferentes nosocomios, se solicitó por escrito la autorización para la realización del mismo a las autoridades de salud estatal y a los directores de las instituciones en donde se obtuvo los casos. Así mismo se acudió con las autoridades del Laboratorio Estatal de Salud Pública (LESP) para de igual forma, solicitar en forma física y verbal, la autorización para el manejo de los resultados emitidos por las técnicas diagnósticas que se realizan en dicho lugar. En todos los sitios se dio a conocer los beneficios del análisis de los datos obtenidos, estableciéndose el compromiso, de hacer entrega a las diferentes instituciones de los resultados. De igual forma a cada formato de las unidades de estudio se les asignó un número para mantener el nombre del caso en total privacidad. Este proyecto de investigación fue autorizado por el Comité de Ética de la maestría en Salud Pública de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

RESULTADOS

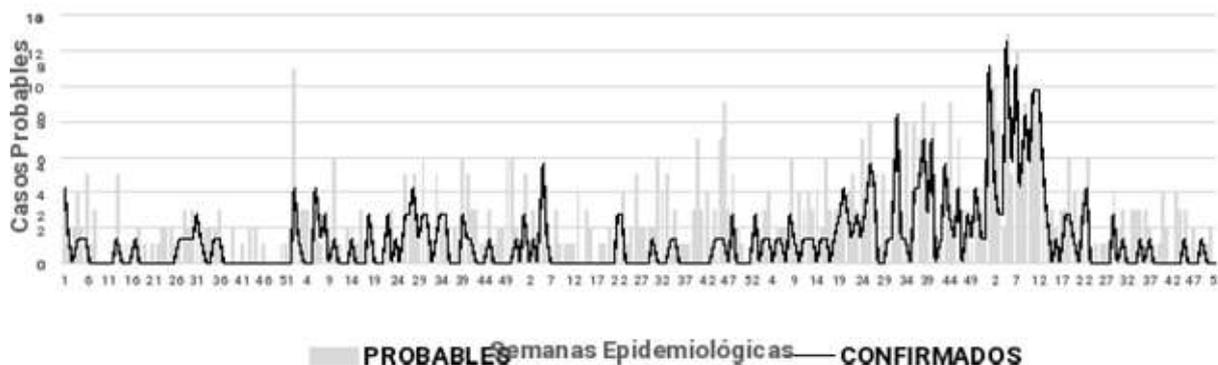
A partir del 1º de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2016 se estudiaron 734 casos de Síndrome coqueluchoide, de los cuales 250 (34.1 %) tuvieron un resultado confirmatorio por cultivo bacteriológico y/o PCR en tiempo real (11 Cultivo, 200 PCR y 39 por ambas técnicas).

Durante el período anteriormente mencionado se analizaron 76 muestras en el 2012, 134 en

2013, 127 en 2014, 209 en 2015 y 195 en 2016; la proporción de casos confirmados fue de 23.7 % (n= 18) en 2012, 29.9 % (n= 40) en 2013, 16.5 % (n= 21) en 2014, 39.7 % (n= 83) en 2015, 45.1 % (n= 88) en 2016.

En relación a la estacionalidad de los casos la distribución de los casos se muestra en la *Figura 1*, observándose que la mayor parte de los casos se presenta en los meses de enero y febrero, así como en los meses de junio y julio.

Figura 1. Casos probables y confirmados de Tosferina.



Fuente: Elaboración propia (2020), basado en datos obtenidos de Dirección General de Epidemiología. Vigilancia Epidemiológica de Tosferina en México. [Online].; 2019. Available from: <https://www.sabin.org/app/uploads/2022/07/Luis-Angel-Sapian-Vigilancia-Epidemiologica-de-tos-ferina-Mexico.pdf>.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y UNIDAD DE ATENCIÓN

En el período estudiado se confirmaron 250 casos a *Bordetella pertussis*, de los cuales 152 (60.8 %) corresponden al sexo femenino, mientras que 98 (39.2 %) fueron masculinos. El 56.4 % de los casos se presentaron en menores de 1 año y 16 % en niños de 1 a 4 años representando un 72 % del total de los casos.

En relación al sitio de atención médica, el 65.2 % (n= 163) requirieron atención hospitalaria, en tanto que 34.8 % (n= 87) se atendieron de manera ambulatoria, la distribución de los casos por grupos de edad de acuerdo al tipo de servicio médico se describe en la *Tabla 1*. Se observa que una gran proporción de menores de 1 año requirieron hospitalización. lo que muestra al igual que otros autores la gravedad de esta infección en niños pequeños.

Tabla 1. Distribución de casos de tos ferina por grupos de edad en pacientes hospitalizados y ambulatorios, Chiapas 2012 - 2016 (n= 250).

Grupo de edad	Hospitalizados		Ambulatorio	
	n	%	n	%
< 1	107	65.6	34	39.1
1 a 4	24	14.7	16	18.4
5 a 9	6	3.7	9	10.3
10 a 14	2	1.2	2	2.3
15 a 24	14	8.6	8	9.2
25 a 49	10	6.1	17	19.5
50 a 64	0	0.0	1	1.1
65 y más	0	0.0	0	0.0
Total	163	100.0	87	100.0

Fuente: Elaboración propia (2020)

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

En la [Tabla 2](#) se muestra la caracterización clínica de los casos, se observó que en 99.2 % (n= 248) se mencionó la presencia de tos, y de esta la tos paroxística y en accesos se presentaron en 67.6 % respectivamente.

Tabla 2. Manifestaciones clínicas en pacientes con tos ferina hospitalizados y ambulatorios, Chiapas 2012 - 2016 (n= 250).

Síntoma	Hospitalizados (n= 163)		Ambulatorio (n= 87)	
	n	%	n	%
Tos Paroxística	110	67.5	59	67.8
Accesos	117	71.8	52	59.8
Tos espasmódica	96	58.9	51	58.6
Tos cianozante	94	57.7	47	54.0
Fiebre	73	44.8	37	42.5
Tos emetizante	83	50.9	26	29.9
Apnea	45	27.6	11	12.6
Estridor	40	24.5	9	10.3
Hemorragia	7	4.3	1	1.1

Fuente: Elaboración propia (2020)

El promedio de duración de la enfermedad al momento del primer contacto fue de 77.7 días (rango 0 - 218 días). En la [Tabla 3](#), se muestran los resultados de la biometría hemática. De los

250 casos confirmados, en 149 (59.6 %) se realizó toma de Biometría Hemática, encontrándose una mayor proporción significativa de leucocitosis y linfocitosis en los casos hospitalizados comparado con los ambulatorios

Tabla 3. Hallazgos de laboratorio en pacientes con tos ferina hospitalizados y ambulatorios, Chiapas 2012 - 2016 (n= 250).

Hallazgo	Hospitalizados (n= 93)		Ambulatorio (n= 56)	
	n	%	n	%
Leucocitosis	80	86.0	40	71.4
Linfocitosis	44	47.3	12	21.4

Fuente: Elaboración propia (2020)

ESTUDIO DE CONTACTOS

Durante el período de 2012 a 2016 se estudiaron 3,302 contactos, de los cuales 159 (4.8 %) tuvieron un resultado positivo a *Bordetella pertussis*, y de ellos 14 (8.8 %) refirieron presentar síntomas ([Tabla 4](#)). La edad promedio de los contactos confirmados fue de 19.2 (rango: 28 días-92 años), los grupos de edad y sexo de los contactos estudiados se presenta en la [Tabla 4](#).

La relación de parentesco con los pacientes estudiados fue: padres 34.6 % (n= 55), hermanos 25.2 % (n= 40), primos 22 % (n= 35), otros 18.2 % (n= 29).

Tabla 4. Distribución de los contactos según edad y positividad a *Bordetella pertussis*, Chiapas 2012 - 2016 (n= 159).

Grupo de edad	Hospitalizados		Ambulatorio		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 1	15	25.9	19	18.8	34	21.4
1 a 4	21	36.2	15	14.9	36	22.6
5 a 9	6	10.3	12	11.9	18	11.3
10 a 14	2	3.4	4	4.0	6	3.8
15 a 24	4	6.9	26	25.7	30	18.9
25 a 49	9	15.5	21	20.8	30	18.9
50 a 64	1	1.7	3	3.0	4	2.5
65 y más	0	0.0	1	1.0	1	0.6
Total	58	100.0	101	100.0	159	100

Fuente: Elaboración propia (2020)

TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS PARA *BORDETELLA PERTUSSIS*

En el período 2012 - 2016 se estudiaron un total 4034 personas (casos probables y contactos) con las 2 técnicas diagnósticas instaladas en el Laboratorio Estatal de Salud Pública, las cuales se resumen en la *Tabla 5*.

Tabla 5. Distribución de casos positivos a *Bordetella pertussis* según técnica de laboratorio empleada, Chiapas 2012 - 2016 (n= 4034).

	Cultivo	Cultivo y PCR	PCR	Total
Total de muestras de casos probables	1384	1998	652	4034
Casos confirmados a <i>Bordetella pertussis</i>	22	62	325	409
% de positividad	1.6	3.1	49.8	10.1

Fuente: Elaboración propia (2020)

En esta tabla se observa como el diagnostico con PCR tiempo real, permite una mayor identificación de casos positivos, ya que tiene una mayor sensibilidad, lo que de alguna forma explica el enorme subregistro de casos.

CONCLUSIONES

La tosferina a pesar de ser una enfermedad prevenible por vacunación continúa siendo un problema importante de salud en los menores de 5 años de edad, siendo particularmente importante en los menores de 1 año, lo cual puede estar asociado a la presencia de esquemas incompletos de vacuna Pentavalente o la ausencia de aplicación de la misma, por lo que se considera importante realizar un estudio que evalué la incidencia de tosferina después de la vacunación

En el 28% de los casos también hubo positividad a *Bordetella pertussis* entre sus convivientes. Otros autores también han confirmado alta prevalencia de infección asintomática y sintomática entre contactos de casos sintomáticos de tosferina en la vivienda ⁸, esta

observación, señala la importancia de hacer una búsqueda activa entre contactos domiciliarios de casos de tosferina

Se confirma que actualmente la mejor técnica diagnóstica para llevar a cabo la identificación de *Bordetella pertussis* es la Reacción en Cadena de Polimerasa en Tiempo Real (qRT-PCR) comparado con el cultivo bacteriológico, permitiendo estandarizar la prueba Q-PCR en el diagnóstico de la tosferina, para así mejorar la vigilancia epidemiológica, teniendo en cuenta las limitaciones que presenta el cultivo como estándar de oro en el diagnóstico

También este estudio señala que la en cuadros clínicos respiratorios no se debe de descartar la presencia de Tos ferina, así como también se debe de estudiar minuciosamente a todos los contactos, ya que, al identificar de manera oportuna a estos, se podrán evitar la presencia de más casos, así como brotes y afectación a la salud de la población sobre todo infantil.

REFERENCIAS

- David A, Kouris E, Álvarez M, Márquez M, Martín A (2005). *Bordetella pertussis*: Caracterización epidemiológica y diagnóstico. 68 (4): 164-169.
- Greeff S.C. (2020). Pertussis Disease Burden in the Household: How to Protect Young Infants. Clin. Infect. Dis. 15;50(10):1339-1345
- Dotres M.C, Vega M.D, Toraño P.G, Álvarez C.M, Broche M.A. (2012) Síndrome coqueluchoide y tos ferina. Revista Cubana de Medicina General Integral, 28(4): 725-734.
- Mattoo S, Cherry J. Molecular pathogenesis, epidemiology, and clinical manifestations of respiratory infections due to *Bordetella pertussis* and other *Bordetella* subspecies. Clin Microbiol Rev 2005; 18 (2): 326-82.
- Folaranmi T, Pinell-McNamara V, Griffith M, Hao Y, Coronado F, Briere E C. Systematic review and meta-analysis of pertussis epidemiology in Latin America and the Caribbean: 1980-2015. Rev Panam Salud Publica. 2017; 41: e102. doi: [10.26633/RPSP.2017.102](https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.102). [Links].
- Gentile A. (2010). Infección por *Bordetella pertussis*. Arch. Argentina de Pediatría; 108 (1): 78-81.
- Dirección General de Epidemiología. Vigilancia Epidemiológica de Tosferina en México. [Online].; 2019. Available from: <https://www.sabin.org/app/uploads/2022/07/Luis-Angel-Sapian-Vigilancia-Epidemiologica-de-tos-ferina-Mexico.pdf>
- Astudillo Miriam, Estada Victoria Eugenia, Fernandez de soto Monica, Moreno Luz Maria. Infección por *Bordetella pertussis* en contactos domiciliarios de casos de tosferina en el suroriente de la ciudad de Cali, Colombia 2006-2007 Colombia Médica, vol. 42, núm. 2, abril-junio, 2011, pp. 184-190

Citar como: Nolasco Gómez, CP; Gutiérrez Zavala, A; Durán García, RM; Rivera Bocanegra, MG. Descripción clínica y epidemiológica de la Infección por *Bordetella pertussis* en Chiapas. AMU. 2023; 1(3):156-162. Doi: [10.31644/AMU.V01.N03.2023.A16](https://doi.org/10.31644/AMU.V01.N03.2023.A16)