ARTÍCULO ORIGINAL

FACCO, Lucas ^[1], MADEIRA, Laura Wanessa ^[2], FECURY, Amanda Alves ^[3], ARAÚJO, Maria Helena Mendonça de ^[4], OLIVEIRA, Euzébio de ^[5], DENDASCK, Carla Viana ^[6], SOUZA, Keulle Oliveira da ^[7], DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos ^[8]

FACCO, Lucas. Et al. Casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año 05, Ed. 12, Vol. 10, págs. 17 y 27. Diciembre de 2020. ISSN: 2448-0959, Enlace de acceso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/dengue-en-brasil>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/salud/dengue-en-brasil

Contents

- RESUMEN
- INTRODUCCIÓN
- METAS
- MÉTODO
- RESULTADOS
- DISCUSIÓN
- CONCLUSIÓN
- REFERENCIAS

RESUMEN

El Dengue es causado por un virus ARN, que tiene 4 variaciones identificadas presentes en el ambiente humano. Sus principales manifestaciones sintomáticas incluyen fiebre, dolor muscular (mialgia), dolor ocular retro, dolor articular (artralgia), cefalea (cefalea), náuseas, vómitos y otros, como sarpullido. Este artículo tiene como objetivo mostrar el número de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012. En Brasil, el dengue se caracteriza como un importante problema de salud pública, siendo una de las enfermedades de naturaleza infecciosa que está muy presente. Algunos factores, como el clima (predominantemente tropical), la deficiente infraestructura del entorno urbano, además de la

expansión demográfica, que se produce de manera desordenada, pueden provocar y posiblemente justificar este escenario nacional. Representa un importante problema de salud pública, ya que el control de la enfermedad depende de la lucha contra su vector, que se propaga muy fácilmente en el país, debido a factores climáticos y antrópicos. Para que la enfermedad sea abordada de manera eficiente en el país, el método más efectivo es combatir el vector. La basura y los materiales deben separarse y almacenarse de manera eficiente en lugares adecuados para su posterior reciclaje, de modo que no acumulen agua y se conviertan en criaderos de mosquitos.

Palabras clave: Dengue, *Aedes aegypti*, Epidemiología.

INTRODUCCIÓN

El dengue es una patología febril causada por un arbovirus, que forma parte de la familia *Flaviridae* (MASERA et al., 2011). La infección humana por este virus (virus RNA) ocurre a través de la picadura del mosquito hematófago hembra llamado *Aedes aegypti*. Este virus tiene 4 variaciones identificadas, que son: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4, y el potencial de infección por el virus en una persona es solo una vez para cada uno de estos tipos, porque el cuerpo desarrolla inmunidad específica para cada serotipo (XAVIER et al., 2014). Además de estas 4 variaciones, en 2013 se aisló el quinto serotipo de dengue (DENV-5), pero tiene un ciclo silvestre, a diferencia de los otros (MUSTAFA et al., 2014). La enfermedad tiene diferentes formas clínicas, como el Dengue Clásico, El Dengue con Complicaciones, el Dengue Hemorrágico, y si evoluciona a su forma más grave, el Síndrome de Shock del Dengue (DIAS et al., 2010).

Las principales manifestaciones relacionadas con el dengue son fiebre (generalmente alta y con inicio repentino), dolor muscular intenso (mialgia), dolor retroocular, dolor articular (artralgia), cefalea (cefalea), náuseas, vómitos y otros síntomas, como sarpullido, siendo este último más común en infecciones que ocurren principalmente, y hemorragias de una manera más rara y pueden traer riesgo de muerte al paciente (DIAS et al., 2010).

En Brasil, aunque existen campañas para controlar el vector de la enfermedad, no ocurren con la eficacia necesaria, ya que el crecimiento en el número de casos de dengue y muertes

por la enfermedad aumentó fuertemente entre el período 2000 a 2015 (ARAÚJO et al., 2017).

Los pacientes con sospecha de dengue pueden ser estratificados en cuatro grupos diferentes por diagrama de flujo del Ministerio de Salud (grupos A, B, C y D), en función de la presencia o no de algún signo de gravedad. Los pacientes generalmente necesitan comenzar la hidratación después de que se sospeche el dengue, y los grupos A y B reciben hidratación oral, mientras que los grupos C y D reciben hidratación intravenosa (BRASIL, 2016).

Para que la prevención y el control del dengue ocurran de manera eficiente, es necesario combatir el vector de manera asidua, y los ambientes de vida deben limpiarse constantemente, a fin de evitar la presencia de objetos que puedan estar criando para el mosquito, ya que acumulan agua. Los insecticidas también son útiles para el control y prevención de la enfermedad, ya que son capaces de eliminar el vector, tanto en su forma adulta como inmadura. (FURTADO et al., 2019).

En Brasil, en 2012, se notificaron 576.758 casos de dengue (a través de la variable género), y 44% de ese valor (255.069 casos) correspondieron a hombres, mientras que el 56% restante (321.386 casos) fueron mujeres. En el mismo período, el estado de Río de Janeiro tuvo el mayor número de notificaciones (177.798 casos), representando aproximadamente el 30% de todos los casos nacionales notificados durante el período analizado (SILVA et al., 2014).

METAS

Este artículo tiene como objetivo mostrar el número de casos confirmados de Dengue en Brasil entre 2008 y 2012.

MÉTODO

Resultados obtenidos en el sitio web de DATASUS (<http://datasus.saude.gov.br>). Primero, se hizo clic en la pestaña “acceso a la información”, luego se seleccionó la opción “información de salud (TABNET)” y luego se hizo clic en “epidemiológica y morbilidad”. En la siguiente página, seleccionamos “Enfermedades y Enfermedades de Declaración Obligatoria – Desde 2007 en adelante (SINAM)”. En la página siguiente, se seleccionó la opción “Dengue”. En la

pestaña “cobertura geográfica” se seleccionó la opción “Brasil por Región, UF y Municipio”. Para obtener los datos, se seleccionaron las siguientes opciones en el campo de línea: “Síntomas del año 1º”, “grupo de edad”, “Región de notificación”, “género”, “evolución de la notificación”, “notificaciones por mujeres embarazadas”, “zona de residencia”, “notificación por escolaridad” y “notificación por clase. fin”. Para todas las opciones anteriores, se seleccionó la opción “no activo” en el campo de columna; en el campo “contenido”, la opción “casos confirmados”; y en los períodos de datos disponibles de 2008 a 2012. Los gráficos de datos se realizaron dentro de la aplicación Excel, un componente de la suite Microsoft Corporation Office. La investigación bibliográfica fue realizada en artículos científicos, utilizando computadoras del laboratorio de computación del Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, ubicado en: Rodovia BR 210 KM 3, s/n - Bairro Brasil Novo. Código Postal: 68.909-398, Macapá, Amapá, Brasil.

RESULTADOS

La Figura 1 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por año. El mayor porcentaje ocurrió en 2010 (30,51%), seguido de 2011 (21,34%), 2012 (18,01%), 2008 (17,39%) y por último, 2009 (12,75%).

La Figura 1 – Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por año.

La Figura 2 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por regiones del país. En el período de estudio, la región Sudeste presentó el mayor porcentaje de casos (44,77%), seguida del Nordeste (26,99%), Medio Oeste (14,69%), Norte (11,09%) y Sur (2,47%).

La Figura 2 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por regiones del país.

La Figura 3 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por área de residencia. El área urbana presentó un gran porcentaje de casos (87,18%), y el porcentaje del área rural fue significativamente menor (5,07%). Además, el 0,38% de los casos ocurrieron en la región periurbana y el 7,37% no fueron determinados.

La Figura 3 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por área de residencia.

La Figura 4 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por grupo de edad. Se observa que, durante el período estudiado, el grupo de edad con mayor porcentaje de casos fue de 20 a 39 años (38,28%), seguido de 1 a 19 (30,84%), de 40 a 59 (21,93%), de 60 a 69 (4,55%), de 70 a 79 años (2,02%), <1 ano (1,61%) e 80 ou mais (0,60%). Además, el 0,15% de los casos no tenía determinado su grupo de edad.

La Figura 4 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por grupo de edad.

La Figura 5 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre los años 2008 a 2012, según educación. El mayor valor de casos ocurrió en la categoría de educación Secundaria completa (17,65%), seguida de 5º a 8º grado de Educación Primaria incompleta (EF) (17,59%), 1º a 4º grado de EF incompleto (12,17%), Incompleto Alto Escolar (10,44%), Primaria completa (8,49%), 4 º grado incompleto de EF (7,23%), Educación superior completa (4,50%), Educación superior incompleta (2,95%) y analfabetos (1,81%). El 17,18% del total se incluyó en la categoría “No aplica”.

La Figura 5 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por escolaridad.

La Figura 6 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por sexo. Se observa que el porcentaje de casos confirmados durante el período objeto de análisis fue mayor entre las mujeres (55,08%), mientras que los hombres representaron el 44,92% de los casos.

La Figura 6 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por sexo.

La Figura 7 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por edad gestacional. El 30,26% de los casos correspondieron al 2º trimestre de la edad gestacional, seguido del 1º trimestre (26,01%) y 3er trimestre (23,53%). El 20,21% de los casos tenían su edad gestacional ignorada.

La Figura 7 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, por edad gestacional.

La Figura 8 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, según la clasificación final de los casos. Se observó un valor ampliamente mayor para el Dengue Clásico (51,33%), seguido del Dengue con complicaciones (22,39%), No concluyente (13,99%), Síndrome de Shock por Dengue (10,80%) dengue hemorrágico (0,29%). 1,00% de los casos no fueron especificados (Ign/Branco).

La Figura 8 - Muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, según la clasificación final de casos.

La Figura 9 muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, debido a la evolución de los casos. Una gran mayoría de los casos evolucionaron con Cure (71,68%), seguido por 0,07% de Las muertes por lesiones reportadas, 0,02% por muertes por otra causa y 0,01% por muertes bajo investigación. El 28,23% de los casos no fueron especificados (Ign/Branco).

La Figura 9 - muestra el porcentaje de casos confirmados de dengue en Brasil entre 2008 y 2012, debido a la evolución de los casos.

DISCUSIÓN

En Brasil, el dengue se caracteriza como un importante problema de salud pública, siendo una de las enfermedades de naturaleza infecciosa que está muy presente. Algunos factores, como el clima (predominantemente tropical), la deficiente infraestructura del entorno urbano, además de la expansión demográfica, que se produce de manera desordenada (COSTA e CALADO, 2016), pueden provocar y posiblemente justificar este escenario nacional, caracterizando el agravamiento en el número de casos entre el período 2009-2010, y el mayor porcentaje de notificaciones, en vista del período estudiado, tiene lugar en 2010.

Entre las regiones geográficas brasileñas, la que tiene el mayor número de casos de dengue es el Sudeste, y el estado con el mayor valor porcentual de casos es Río de Janeiro, y este, en 2012, representó alrededor del 30% de los casos nacionales. La región Sudeste es la región con mayor grado de urbanización, y Río de Janeiro presenta un trastorno visible en su crecimiento urbano, ya que se observa la expansión de las favelas y, concomitantemente, la segregación socio-espacial, factores que desencadenan la desigualdad y dificultad de la vida

local, ya que las condiciones de saneamiento muy precarias favorecen la proliferación del Mosquito *Aedes Aegypti*, vector del dengue (SILVA et al., 2014).

La gran mayoría de los casos de dengue ocurren en la región urbana, y en el período de estudio, representó casi el 90% del total de casos. La región urbana tiene un constante crecimiento y desarrollo, sin embargo, no siempre ocurre adecuadamente, favoreciendo el aumento de criaderos para el vector. Uno de los factores que pueden explicar este incremento sería la ineficiente recolección de basura, ya que no todas las localidades se contemplan de la misma manera y, por lo tanto, especialmente los materiales desechables, pueden favorecer la acumulación de agua y generar un ambiente propicio para la proliferación de mosquitos. Además, las residencias ubicadas en centros urbanos están muy cerca, por lo que si hay brotes vectoriales en una casa, las viviendas vecinas también estarán sujetas al dengue, proporcionando aún mayor facilidad para la dispersión de mosquitos en diversos ambientes (HORTA et al., 2013).

El grupo de edad cuyo porcentaje de notificaciones fue más exhaustivo es de 20 a 39 años, característica que se corrobora en otros estudios, denotando el aumento de la incidencia de casos a través del aumento de la edad, y este aumento se estabiliza en el grupo de edad entre 30 y 39 años, disminuyendo significativamente a partir de ella (RIBEIRO et al., 2006). Además, se observa que la mayor incidencia ocurre en pacientes cuya escolaridad presentada se refiere a la escuela secundaria completa, factor apoyado por otros estudios epidemiológicos que muestran que los pacientes tenían de 6 a 9 años de escolaridad, así como los pacientes con 10 o más años de escolaridad, mostraron una mayor cantidad de anticuerpos contra el dengue, es decir, es decir, fueron afectados por la patología (TAVARES, 2014).

El mayor número de casos notificados abarca a mujeres, lo que representa aproximadamente el 55% del total durante el período de estudio. Uno de los posibles factores que pueden explicar estos datos es el mayor periodo de tiempo que se encuentran en sus hogares, ya que el entorno hogareño es el lugar donde más se produce la transmisión del dengue (SILVA et al., 2014)

En el período en cuestión (2008 a 2012), el mayor número de notificaciones se produjo en mujeres embarazadas en el segundo trimestre del embarazo. Las mujeres embarazadas

también pueden contraer dengue, y deben ser monitoreadas constantemente en estos casos, ya que el dengue durante el embarazo puede causar problemas en la evolución gestacional, como la aparición de hemorragias, eclampsia y preeclampsia. Entre estos, la hemorragia ligada a la trombocitopenia, además de las infecciones agudas y el daño a la placenta en el primer trimestre del embarazo, representan las principales causas de muerte en mujeres embarazadas con dengue. Así, se observa que las gestantes se caracterizan como un grupo que presenta marcada vulnerabilidad al dengue, tanto en relación a la evolución de la enfermedad con complicaciones, como a la posibilidad de muerte materna por esta patología. Cabe destacar, sin embargo, que aunque puede haber tales complicaciones durante el embarazo, el dengue no suele estar relacionado con malformaciones congénitas (NASCIMENTO et al., 2017).

El dengue presenta diferentes formas clínicas, como el dengue clásico, el dengue con complicaciones, la fiebre hemorrágica del dengue, y si el paciente evoluciona negativamente, puede presentarse en su forma más grave, entonces se presenta el síndrome de shock por dengue. Entre ellos, el más prevalente es el clásico, y el paciente suele presentar fiebre alta repentina, cefaleas (cefaleas), dolor muscular (mialgia), dolor articular (artralgia), debilidad y otros síntomas, como náuseas, vómitos, sarpullido (que se producen principalmente en infecciones primarias y dolor orbitario). Además, incluso en la forma clásica de la enfermedad, los pacientes pueden presentar hemorragias, que pueden ocurrir espontáneamente, como sangrado nasal (epistaxis), gingivales y la aparición de petequias, o provocadas (mediante la realización de la prueba de asa, si es positivo) (DIAS et al., 2010).

La forma más grave de dengue se llama Dengue Hemorrágico, o simplemente dengue hemorrágico, y, si no se maneja de manera eficiente y ágil, puede evolucionar a Síndrome de Shock de Dengue, caracterizado por el shock del sistema circulatorio del paciente, que puede conducir rápidamente a la muerte. Ciertos signos son considerados como “alarma” para el equipo responsable de la atención al paciente (hipotensión postural y arterial, hemorragias, vómitos constantes, disminución de la diuresis, aumento del hematocrito y entre otros, como disminución de la diuresis), a través de dichos signos, siguiendo las directrices del Ministerio de Salud, los pacientes pueden dividirse en 4 grupos (A, B, C y D), desde casos menores hasta complicaciones mayores. , con el fin de guiar el abordaje terapéutico, y los grupos A y B no muestran signos de gravedad, mientras que los grupos C y D presentan tales signos (DIAS et al., 2010 e BRASIL, 2016).

CONCLUSIÓN

El dengue es una patología transmitida por el mosquito *Aedes Aegypti*, que tiene cuatro serotipos que forman parte del ciclo humano (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4). En Brasil, representa un importante problema de salud pública, ya que el control de la enfermedad depende de la lucha contra su vector, que se propaga muy fácilmente en el país, debido a factores climáticos y antrópicos, como la urbanización desordenada y el consiguiente problema sanitario de acumulación de basura y objetos desechables en entornos públicos e incluso residenciales. , facilitando la proliferación de criaderos de mosquitos y su consiguiente multiplicación.

Se observa que la región más afectada por el dengue es el Sudeste, en vista del alcance de su área urbana, y el estado con mayor tasa de notificaciones es Río de Janeiro, en vista del amplio proceso de segregación socio-espacial que se produce allí, con una gran cobertura de barrios marginales y falta de infraestructura y saneamiento básico , lo que resulta en una gran cantidad de sitios de reproducción vectorial.

Con cuatro presentaciones clínicas principales (Dengue Clásico, Dengue con Complicaciones, Fiebre Hemorrágica del Dengue y Síndrome de Shock por Dengue), la más prevalente de todas es el Dengue Clásico, en el que los pacientes no suelen mostrar signos de gravedad. Dependiendo de la presentación sintomatológica del paciente, según el Ministerio de Salud, debe clasificarse entre cuatro grupos (A, B, C y D), y su régimen terapéutico derivará de dicha clasificación. El paciente debe recibir hidratación y ser manejado adecuadamente, para que no evolucione negativamente y así evitar la forma más complicada de la enfermedad.

Las mujeres embarazadas se presentan como un grupo vulnerable al dengue, y la enfermedad puede, dependiendo del trimestre del embarazo, generar diferentes consecuencias negativas para la salud de la madre, con el fin de poner en peligro su vida. El dengue no está clasificado como causante de malformaciones congénitas.

Para que la enfermedad sea abordada de manera eficiente en el país, el método más efectivo es combatir el vector. La basura y los materiales deben separarse y almacenarse de manera eficiente en lugares adecuados para su posterior reciclaje, de modo que no acumulen agua y se conviertan en criaderos de mosquitos.

REFERENCIAS

ARAÚJO, V. E. M.; BEZERRA, J. M. T.; AMÂNCIO, F. F.; PASSOS, V. M. A.; CARNEIRO, M. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. Rev Bras Epidemiol, suppl 1, p. 205-216, 2017.

BRASIL. Dengue: diagnóstico e manejo clínico: adulto e criança. Brasília DF: Ministério da Saúde. 58 p. 2016. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/14/dengue-manejo-adulto-crianca-5d.pdf>>. Acesso em: 13 Dezembro 2020.

COSTA, I. M. P.; CALADO, D. C. Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia. Epidemiol Serv Saude, v. 25. N. 4, p. 735-744, 2016.

DIAS, L. B. A.; ALMEIDA, S. C. L.; HAES, T. M.; MOTA, L. M.; RORIZ-FILHO, J. S. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. Medicina (Ribeirão Preto), v. 43, n. 2, p. 142-152, 2010.

FURTADO, A. N. R.; LIMA, A. S. F.; OLIVEIRA, A. S.; TEIXEIRA, A. B.; FERREIRA, D. S.; OLIVEIRA, E. C.; CAVALCANTI, G. B.; SOUSA, W. A.; LIMA, W. M. Dengue e seus avanços. RBAC, v. 52, n. 3, p. 196-201, 2019.

HORTA, M. A. P.; FERREIRA, A. P.; OLIVEIRA, R. B.; WERMELINGER, E. D.; KER, F. T. O.; FERREIRA, A. C. N.; CATITA, C. M. S. Os efeitos do crescimento urbano sobre a dengue. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 26, n. 4, p. 539-549, 2013.

MASERA, D. C.; SCHENKEL, G. C.; SILVA, L. L.; SPANHOL, M. R.; FRACASSO, R.; BONOTTO, R. M.; LARA, G. M. Febre Hemorrágica da Dengue: Aspectos Clínicos, Epidemiológicos e Laboratoriais de uma Arbovirose. Revista Conhecimento Online, v. 2, p. 1-22, 2011.

MUSTAFA, M. S.; RASOTGI, V.; JAIN, S.; GUPTA, V. Discovery of fifth serotype of dengue vírus (DENV-5): A new public health dilemma in dengue control. Medical Journal Armed Forces India, v. 71, n. 1, p. 67-70, 2015.

NASCIMENTO, L. B.; SIQUEIRA, C. M.; COELHO, G. E.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. B. Dengue em gestantes: caracterização dos casos no Brasil, 2007-2015. *Epidemiol Serv Saude*, v. 26, n. 3, p. 433-442, 2017.

RIBEIRO, A. F.; MARQUES, G. R. A. M.; VOLTOLINI, J. C.; CONDINO, M. L. F. Associação entre incidência de dengue e variáveis climáticas. *Rev Saúde Pública*, v. 40, n. 4, p. 671-676, 2006.

SILVA, E. M.; JESUS, S. R. R.; FONSECA, I. S. S. Epidemiologia da Dengue no Brasil no ano de 2012. *Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 2, n. 2, p. 69-78, 2014.

TAVARES, A. S. Prevalência e Incidência de Infecção pelo Vírus da Dengue em uma Comunidade Urbana: Um Estudo de Coorte. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Bahia, Salvador, 2014.

XAVIER, A. R.; FREITAS, M. S.; LOUREIRO, F. M.; BORGHI, D. P.; KANAAN, S. Manifestações clínicas na dengue, *Diagnóstico Laboratorial*. JBM, v. 102, n. 2, p. 7-14, 2014.

^[1] Estudante del Curso de Medicina de la Universidad Federal de Amapá (UNIFAP).

^[2] Técnica Minera, como resultado del Instituto Federal de Amapá (FIPA).

^[3] Biomédico, Doctor en Enfermedades Tropicales, Profesor e investigador del Curso Médico de la Universidad Federal de Amapá (UNIFAP).

^[4] Médico, Profesor e investigador del Curso Médico de la Universidad Federal de Amapá (UNIFAP).

^[5] Biólogo, Doctor en Enfermedades Tópicas, Profesor e investigador del Curso de Educación Física de la Universidad Federal de Pará (UFPA).

^[6] Teólogo, Doctor en Psicoanálisis, investigador del Centro de Investigación y Estudios Avanzados – CEPA.

^[7] Sociólogo, estudiante de Maestría en Estudios Antrópicos en la Amazonía, Miembro del Grupo de Investigación “Laboratorio de Educación, Medio Ambiente y Salud” (LEMAS/UFPA).

^[8] Biólogo, Doctor en Teoría e Investigación del Comportamiento, Profesor e investigador del Programa de Postgrado en Educación Profesional y Tecnológica (PROFEPT), Instituto Federal de Amapá (FIPA).

Enviado: diciembre de 2020.

Aprobado: diciembre de 2020.