

2024
Febrero

URABÁ

Académica

Textos con el sabor,
el color, el aroma y el
sentimiento de Urabá.



Textos con el sabor, el color,
el aroma y el sentimiento de Urabá.

Organizan



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

criie

Centro Regional de Investigación,
Innovación y Emprendimiento

Créditos

Comité editorial

Ana María Zabala Agudelo
Diana Ramírez Jiménez

Correctora de Estilo

Manuela Vélez Ramírez

Diseño y diagramación

Jenny Duque Valencia

ISSN: 2981-4901

Apartadó, Antioquia. 2024.

Editorial:

La convocatoria para el tercer número de nuestra revista Urabá Académica invitó principalmente a que los autores se acercaran a los nodos estratégicos de la Agenda subregional de Investigación, Creación e Innovación de Urabá, esta es producto de una propuesta de construcción colectiva entre actores clave de la región en la que se tuvieron en cuenta las necesidades del contexto social, pluricultural, económico y biodiverso que la caracteriza.

En este ejercicio de interlocución los nodos se definieron con el propósito de identificar las oportunidades que permitan actuar de manera sistémica, transformadora e integradora en el territorio. Así las cosas, los nodos estratégicos definidos en la Agenda son: Urabá corredor estratégico, Transformación territorial, Construcción de paz y buen vivir, Diversidad biológica y ecosistemas.

Al Comité Editorial le pareció importante hacer énfasis en dichos nodos, que a su vez están conformados por programas que definen los temas de interés para los actores, sin embargo, la convocatoria estuvo abierta a otros temas que, aunque no estuvieran relacionados directamente con la Agenda, fueran de contexto regional.

Nuestro tercer número cuenta con una variedad de temas que abarcan diferentes campos del conocimiento, como medicina, antropología, historia, ingeniería y educación, abordando un amplio campo de elaboración académica que da cuenta precisamente de nuestra diversidad.

Una vez más, los invitamos a conocer estos trabajos que como resultados de procesos académicos y que integran nuestros ejes misionales, tienen el sabor, color, aroma y el sentimiento de Urabá.

Diana Ramírez Jiménez
Comité editorial

Índice

- 1. Evaluación de estabilidad del tramo vial que comprende las veredas Campamento y el Cerro del municipio de Carepa, Antioquia**
Evaluation of Stability on the Road Section Between the Campamento and Cerro Neighborhoods of the Carepa Municipality, Antioquia **8**
- 2. Caracterización de un brote de dengue en la vereda San Pablo del municipio de Apartadó- Antioquia, 2021**
Characterization of a Dengue Outbreak in the Village of San Pablo in the Municipality of Apartadó-Antioquia, 2021 **18**
- 3. Golpe de calor e hiponatremia asociada al ejercicio: impacto en la salud a propósito de un caso en trabajador bananero de Urabá, Antioquia**
Heat Stroke and Exercise-Associated Hyponatremia: Impact on Health in a Case of a Banana Worker in Urabá, Antioquia **31**
- 4. Reporte e investigación de un caso de leptospirosis grave: más allá del aspecto clínico, una exploración del riesgo ocupacional**
Report and Investigation of a Case of Severe Leptospirosis: Beyond the Clinical Aspect, an Exploration of Occupational Risk **43**
- 5. Transformación digital en el Urabá antioqueño: nuevos caminos para la educación después de la pandemia**
Digital Transformation in Urabá Antioquia: New Paths for Education After the Pandemic **56**
- 6. San Carlos de Caimán: el último fuerte español, en el golfo de Urabá** **65**

An aerial photograph of a rural landscape, featuring a road, fields, and a dense forest. The image is overlaid with a semi-transparent teal filter. Large, stylized letters 'U' and 'r' are positioned in the center. The 'U' is formed by two overlapping outlines: an inner white one and an outer yellow one. The 'r' is also formed by two overlapping outlines: an inner white one and an outer yellow one. The background shows a road with a building on the left, a large field in the middle, and a dense forest on the right. The overall scene is a mix of natural and man-made elements.

U r



abca

Evaluación de estabilidad del tramo vial que comprende las veredas Campamento y el Cerro del municipio de Carepa, Antioquia

Evaluation of Stability on the Road Section Between the Campamento and Cerro Neighborhoods of the Carepa Municipality, Antioquia

Joan Julián Valle Correa^{1*}
Néider Augusto Tabarez Hincapié¹
Juan Carlos Guzmán Martínez¹



1. Universidad de Antioquia Multicampus Urabá
* Autor para correspondencia: julian.valle1@udea.edu.co

Resumen

Debido a la recurrencia de movimientos en masa, y consecuentes afectaciones a las que está expuesta la comunidad que transita entre las veredas Campamento y el Cerro del municipio de Carepa-Antioquia, existe la necesidad de evaluar las condiciones de estabilidad del tramo vial en cuestión. Acorde a dicha problemática, se realiza una zonificación geotécnica mediante el modelo físico HSQI en el marco del proyecto de aula del curso de Gestión de Riesgo Geotécnico. Con el propósito de identificar y priorizar las zonas con mayor susceptibilidad a los movimientos en masa, así como, explorar alternativas de estabilidad asociadas a las condiciones actuales del tramo vial. El presente proyecto pretende aportar un avance de investigación para la comprensión del riesgo y apropiación del territorio en las comunidades y entidades gubernamentales inmersas

Abstract

Due to the recurrence of landslides and the consequent impacts to which the community traveling between the Campamento and Cerro neighborhoods of the municipality of Carepa-Antioquia is exposed, there is a need to evaluate the stability conditions of the road section in question. In accordance with this problem, a geotechnical zoning is carried out using the HSQI physical model in the framework of the classroom project of the Geotechnical Risk Management course. With the purpose of identifying and prioritizing areas with the highest susceptibility to landslides, as well as exploring stability alternatives associated with the current conditions of the road section. The present project intends to contribute to a research advance for the understanding of risk and appropriation of the territory in the communities and government entities involved.

Introducción

Los movimientos en masa son una de las problemáticas más habituales que se presentan en nuestro entorno, lo cual genera problemas ambientales, lesiones, pérdidas económicas y muertes (Cardozo & Acevedo, 2018). Estos movimientos gravitacionales están afectando frecuentemente a la comunidad que se beneficia del tramo vial entre las veredas Campamento y el Cerro de Carepa, generando una incomunicación con la cabecera municipal, el centro urbano más cercano y donde se encuentran los principa-

les servicios y recursos. Por lo cual, se propone zonificar el tramo vial que conecta las veredas Campamento y el Cerro de Carepa, con el fin de determinar la susceptibilidad a los movimientos en masa, mediante la implementación del modelo físico Hillslope Quality Index (HSQI), proporcionando recomendaciones para la mitigación y prevención del riesgo, mediante medidas tales como: revegetalización, drenajes superficiales, muros de concreto, geosintéticos y concreto lanzado. Entonces, se clasificará y zonificará esta vía terciaria para conocer la susceptibilidad a los movimientos en masa, basándose en el índice de calidad de taludes (HSQI).

La vía ha tenido intervenciones como se observa en la ilustración 4, que, por diversas razones no han sido concluidas, mostrando así, el abandono de la región.

Desarrollo

Para el estudio de estabilidad de taludes existen diversos sistemas de evaluación, uno de ellos es el *Hillslope Quality Index* (HSQI). El sistema de clasificación HSQI se basa en la metodología propuesta por la Escuela de Nancy para taludes de suelos y rocas (Sánchez, 1989). HSQI es un sistema de clasificación que permite obtener un indicador de estabilidad y su susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa en laderas asociadas a corredores viales de zonas montañosas (Montoya & Ortiz, 2021). Este modelo permite la clasificación y zonificación del tramo de estudio, mediante la construcción de secciones de análisis sistemático, con el objetivo de obtener información de la estabilidad del talud considerando el uso de factores como la geomorfología, topografía, geología e hidrología. Además, permite identificar las zonas que representan mayor riesgo. Para la aplicación del modelo se hace uso de parámetros tales como: altura del talud o ladera (H), pendiente de la ladera, parámetros geotécnicos del material como la cohesión (c'), ángulo de fricción (φ'), propiedades físicas e hidrológicas como el peso específico y la cantidad de lluvia dada por un pluviómetro, además se analiza el terreno mediante un levantamiento topográfico donde se especifica el diseño geométrico de la vía y secciones transversales a la misma, determinando el mecanismo de falla del deslizamiento (planar o circular). Dichos parámetros se emplean para el cálculo de dos funciones que están definidas como X y Y, estos valores son necesarios para determinar el índice de calidad del talud. Mediante el cálculo de funciones y la utilización de ábacos establecidos dentro de la metodología, se obtiene un valor de HSQI para cada

sección de análisis, los cuales son indicativos de la susceptibilidad ante la ocurrencia de movimientos en masa para cada sector analizado de la vía. Finalmente, la zonificación a lo largo del corredor se realiza según la categorización de valores establecida para especializar la susceptibilidad. (Montoya & Ortiz, 2021). De acuerdo con los valores obtenidos de HSQI se pueden hacer recomendaciones para la mitigación y prevención del riesgo teniendo en cuenta la ilustración 2, cabe resaltar que cada zona tiene recomendaciones asociadas a su índice de calidad (HSQI).

Para la implementación del modelo HSQI, se debe seguir el paso a paso mostrado en la ilustración 1, que consta de dos momentos. El primero, se encarga de la recopilación de información para obtener valores de los parámetros necesarios; en el segundo momento, se realiza la aplicación del modelo, obteniendo como resultado el índice de calidad del talud permitiendo conocer la susceptibilidad a los movimientos en masa.

Con respecto a la implementación preliminar, se ejecutó el modelo HSQI con base en la información secundaria obtenida de los datos del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río León (Corpourabá, 2019). Obteniendo así, los insumos de los factores de la geomorfología, geología e hidrología a nivel cuenca. Adicionalmente, se empleó el modelo de elevación digital (DEM) obtenido de *alos palsar* (<https://asf.alaska.edu/datasets/daac/alos-palsar/>); con ello se trazó secciones transversales alrededor de la vía (ilustración 6). Finalmente, se obtuvo como resultado un mapa de las zonas susceptibles a deslizamientos (ilustración 7), identificando las zonas de mayor criticidad ante la ocurrencia de procesos de inestabilidad, así como las posibles soluciones de prevención y mitigación del riesgo a partir del índice de calidad del talud.

Conclusiones

El proyecto pretende aportar en la valoración de estabilidad del tramo vial, con el propósito de cuantificar el riesgo en la zona, convirtiéndose en una herramienta e insumo en las medidas y estrategias de gestión del riesgo a implementar. Los principales resultados constan de varios mapas con el uso del *Software ArcGIS*, en los cuales se presentan espacialmente la zonificación y cuantificación de la susceptibilidad a movimientos en masa, lo cual permite identificar los puntos más críticos y realizar un estudio a detalle en la zona mediante métodos de exploración geotécnica.

Como parte de los resultados parciales, se realizó una exploración de la zona de estudio, en la cual se evidencia los procesos de inestabilidad vigentes, tal como se evidencia en la ilustración 3 e ilustración 5.

A continuación, se mencionan aspectos relevantes de la investigación geotécnica planteada:

- Debido a la frecuencia de los movimientos en masa en este sector, se puede desarrollar un sistema de alerta temprana, el cual avise en que momentos se puede generar un movimiento gravitacional que cese el tránsito por la vía.
- Gracias al modelo HSQI que propone soluciones de prevención y mitigación, se puede desarrollar proyectos junto con la Alcaldía Municipal o Gobernación de Antioquia en los puntos más críticos de la vía para la reducción del riesgo en el sector.

Ilustraciones

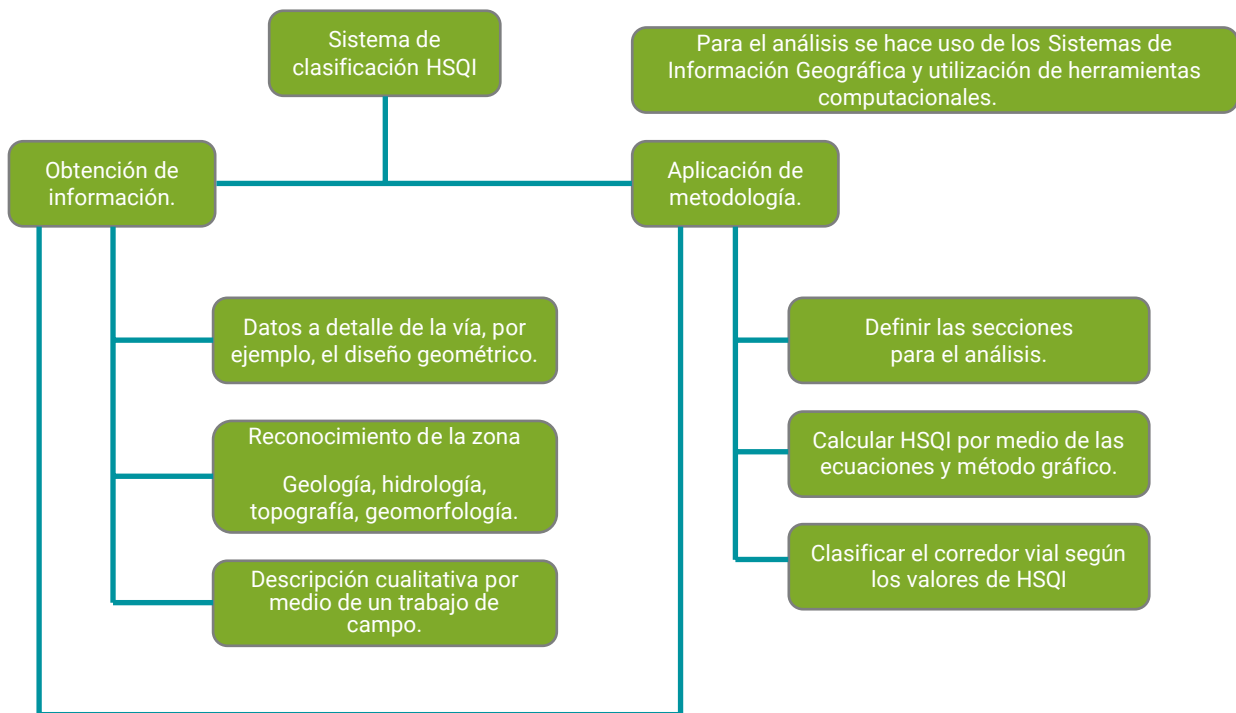


Ilustración 1. Esquema metodológico de la implementación del modelo HSQI.

Nota: Elaboración propia.

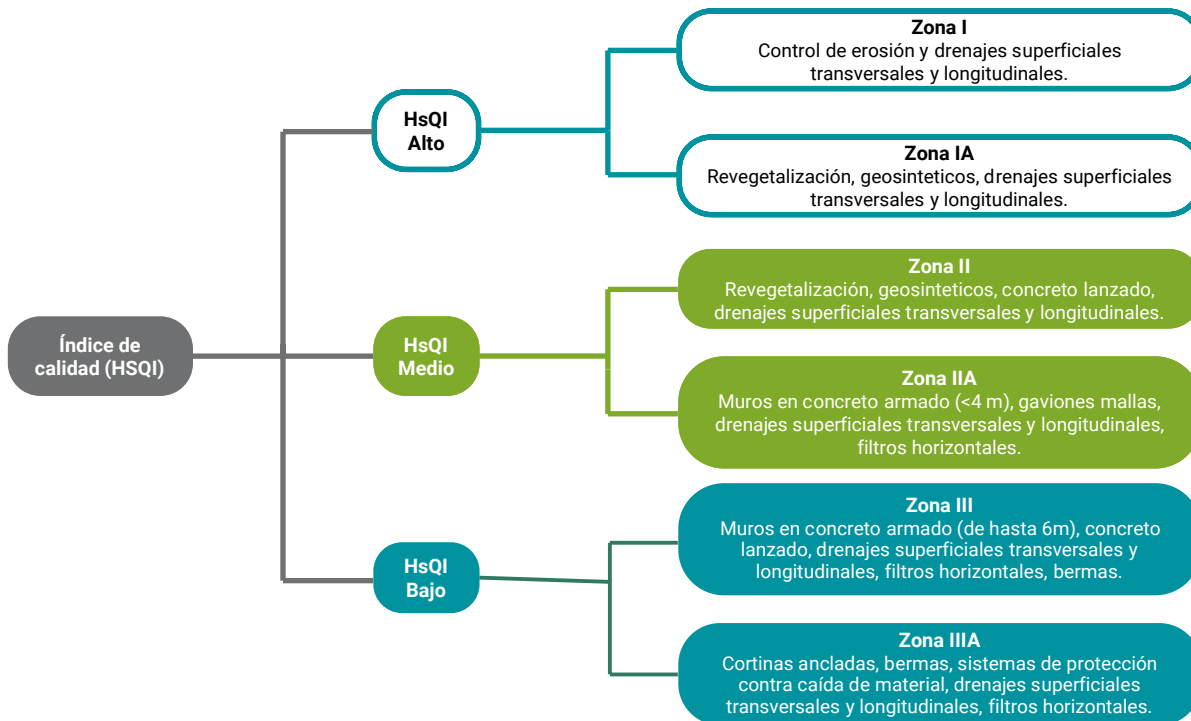


Ilustración 2. Recomendaciones según el modelo HSQI (M. Montoya & Ortiz Giraldo, 2021)



Ilustración 3. Puente afectado por los movimientos en masa, Quebrada la sucia.
Nota: Elaboración propia. Tomada el 24/09/2022.



*Ilustración 4. Talud intervenido en febrero del 2023, Quebrada la sucia.
Nota: Elaboración propia. Tomada el 01/03/2023.*



*Ilustración 5. Deslizamiento presentado por lluvia, Quebrada la sucia
Nota: Brindada por la comunidad. Tomada el 22/05/2023.*

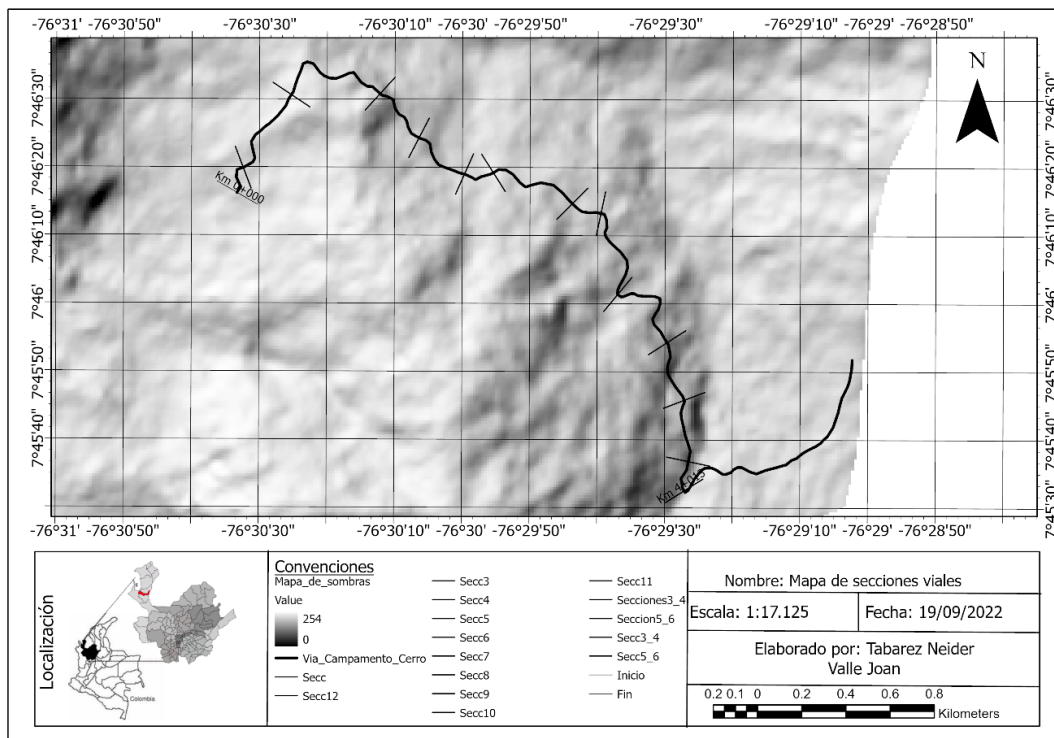


Ilustración 6. Secciones transversales.
 Nota: Elaboración propia.

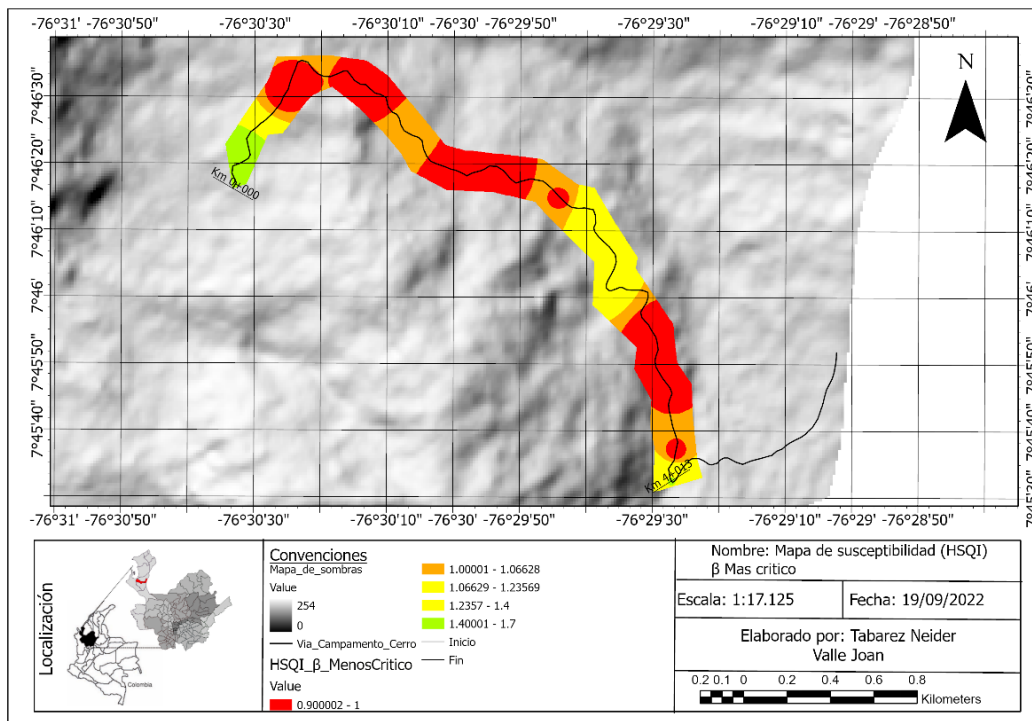


Ilustración 7. Susceptibilidad a deslizamientos.
 Nota: Elaboración propia.

Referencias Bibliográficas

Moreno Ceballos, C. A. (2015). *Sistema de classificação Geotécnica de encostas para projetos de estradas baseado no Índice de Qualidade HSQI: Proposta Metodológica e Validação* [Tesis de maestría, Universidade de Brasília]. <https://repositorios-latinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/362198>

Sánchez, A.C. (1989). *Apuntes de Geotécnia. Cursos de geotécnia y prácticas geotécnicas*. Ed. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Montoya, S. M. & Ortiz, L. (2021). *Zonificación de corredores viales –Hillslope Quality Index (HSQI)*. Integral Ingenieros Consultores. <https://www.integral.com.co/zonificacion-de-corredores-viales-hillslope-quality-index-hsqi>

Cardozo Guantiva, A. M., & Acevedo Velásquez, C. I. (2018). *Perfil de vulnerabilidad social frente a movimientos en masa en el casco urbano del municipio de la vega Cundinamarca*. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1103>

Corpourabá. (2019). *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río León*. Corpourabá. <https://corpouraba.gov.co/pomca-rio-leon/>

Alaska Satellite Facility. (2022). *Datos de ALOS-PALSAR*. Alaska Satellite Facility. <https://asf.alaska.edu/datasets/daac/alos-palsar/>



Caracterización de un brote de dengue en la vereda San Pablo del municipio de Apartadó- Antioquia, 2021

Characterization of a Dengue Outbreak in the Village of San Pablo in the Municipality of Apartadó-Antioquia, 2021

Luis Alberto Rivera Pedroza¹⁻²

Paola Astrid Ríos Tapias^{*1-2}

Yuris Esther Ortega¹⁻³

Mariana Mejía¹

Jaidy Peñata¹⁻⁴

Margarita Arboleda¹

Katerine Marín Velásquez¹

1. Instituto Colombiano de Medicina Tropical ICMT.
2. Estudiante de Maestría en Epidemiología. Fundación Universitaria Área Andina.
3. Estudiante de Maestría en Medicina Tropical. Universidad CES.
4. Secretaría de salud de Apartadó.

* Autor de correspondencia: parios@ces.edu.co

02

Resumen

Objetivo: caracterizar un brote de dengue en área rural del municipio de Apartadó, Antioquia en el año 2021. **Materiales y métodos:** estudio de un brote a partir de un caso probable de dengue del Proyecto Clínico del Programa “Dengue Urabá”, procedente de una zona rural de Apartadó se identificó el caso índice. Por información del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA), búsqueda activa institucional (BAI) y búsqueda activa comunitaria (BAC) se confirmó el brote rural por virus de dengue (DENV) en la vereda San Pablo. **Resultados:** por Búsqueda Activa Comunitaria (BAC) se captaron 46 personas que cumplían definición de caso probable de dengue, encontrando una positividad del 71,7%; de estos, el 97% eran niños. Según la clasificación de la enfermedad, el 60,6% fueron dengue con signos de alarma, el serotipo identificado fue DENV-1, y el 88% de las infecciones fueron secundarias. Hasta en un 30% de las viviendas evaluadas se reportaron 2 o más casos. **Conclusión:** identificar los aspectos clínicos, entomológicos y epidemiológicos de la enfermedad, e involucrar a través de diferentes mecanismos a los entes institucionales y comunitarios, es importante para lograr mayor impacto de las acciones y sostenibilidad en el tiempo de las estrategias preventivas en dengue con comunidades específicas.

Abstract

Objective: to characterize a dengue outbreak in a rural area of the municipality of Apartadó, Antioquia in the year 2021. **Materials and methods:** study of an outbreak. Based on a probable case of dengue from the “Dengue Urabá” Program, coming from the rural area of Apartadó, the case index was identified. Based on information from the Epidemiological Surveillance System (SIVIGILA), active institutional search (BAI), and active community search (BAC), the rural outbreak of dengue virus (DENV) in the village of San Pablo is confirmed. **Results:** through BAC, 46 people were captured by the definition of a probable case of dengue, with a positivity of 71.7%, 97% were children. 60.6% of the cases were classified as dengue with warning signs. The serotype identified was DENV-1 and 88% of the infections were secondary. Up to 30% of the houses evaluated reported 2 or more cases. **Conclusion:** identifying the clinical, entomological, and epidemiological aspects of the disease, and involving institutional and community entities through different mechanisms is important to achieve a greater impact of the actions and sustainability over time of dengue preventive strategies with specific communities.

Introducción

Dengue es una enfermedad febril causada por el DENV que cuenta con cuatro serotipos DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4, transmitidos por el mosquito *Aedes aegypti*. Es la Arbovirosis de mayor importancia a nivel mundial, siendo endémica en trópicos y subtropicos, con mayor prevalencia en áreas urbana y periurbanas (Hales et al., 2002), sin embargo, con un importante incremento en zonas rurales en los últimos años (Beatty et al., 2007; Brady et al., 2012; L'Azou et al., 2016). Esta enfermedad tiene un amplio espectro de manifestaciones, desde infecciones asintomáticas hasta severas. La detección temprana de la infección, la identificación de los signos de alarma y factores de riesgo para gravedad, y el seguimiento adecuado de pacientes, así como la identificación oportuna de coinfecciones e infección secundaria por el DENV, favorecen la reducción de morbimortalidad. Durante el año 2021, para la semana epidemiológica (SE) 34, Antioquia se encontraba entre los 10 departamentos de Colombia con mayor número de casos de dengue, con un total de 584 casos; así mismo, Apartadó para esta misma SE, estaba clasificado en situación de brote, ubicado entre los primeros 5 municipios con más casos de dengue reportando un 14% de los casos registrados a nivel departamental, con una incidencia de 62.9 casos por 100.000 habitantes, similar a la incidencia registrada en el departamento (Instituto Nacional de Salud, 2022b). El incremento de casos en el municipio activó las alarmas y mediante BAI en instituciones prestadoras de salud (IPS) según lo establecido por el protocolo (Instituto Nacional de Salud, 2022a), permitió documentar los primeros casos de dengue procedentes de la vereda San Pablo en Apartadó.

El objetivo del estudio consistió en caracterizar un brote de dengue en la vereda San Pablo del municipio de Apartadó- Antioquia, 2021.

Desarrollo

Área y población de estudio

La población de estudio estuvo constituida por residentes de la vereda San Pablo, zona rural del Municipio de Apartadó (Imagen 1), que tuvieron síntomas compatibles con la definición de caso probable de dengue: “paciente con cuadro febril de 2 a 7 días de evolución en el que se observan dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retroocular, mialgias, artralgias, erupción cutánea, rash o leucopenia”. Residentes en la vereda.

Metodología

En un estudio de brote, a partir de la captación del caso índice en el marco del proyecto denominado “Abordaje clínico, epidemiológico y de laboratorio de la infección por dengue en los municipios de Turbo y Apartadó del Urabá Antioqueño, 2020-2022” en febrero de 2021, se recibió la notificación por una IPS del municipio, de un caso probable de dengue procedente de la vereda San Pablo, quien ingresa con cuadro febril, mialgias, artralgias, adinamia, fatiga y dolor abdominal, prueba del torniquete positiva, que posteriormente fue confirmado por laboratorio. Se inicia BAI en Apartadó y Turbo hallándose dos pacientes que cumplieran con la definición de caso probable, confirmados por laboratorio y procedentes del mismo lugar. Tras la activación de las alarmas, en articulación con el grupo de vigilancia en salud pública, se revisa SIVIGILA encontrándose ocho casos probables de dengue provenientes de la vereda San Pablo. A raíz de estos hallazgos se desarrollaron las siguientes actividades, con el fin de caracterizar la situación epidemiológica en esta vereda: *i*) investigación epidemiológica de campo (IEC) *ii*) BAC seriada con realización de pruebas diagnósticas por laboratorio cada 7 días por 5 semanas. Para la confirmación por laboratorio se realizó un ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas para detectar el antígeno NS1 y los anticuerpos IgM (ELISA de captura), y detección de anticuerpos IgG (ELISA indirecta), empleando kits de la casa comercial Panbio® y siguiendo las instrucciones del fabricante. Para la detección molecular del virus dengue, se emplearon los cebadores y sondas sugeridas en el protocolo de Gurukumar et al., (Gurukumar et al., 2009) y para la identificación de serotipo se utilizó el conjunto cebadores y primers descritos por Santiago et al., (Santiago et al., 2013). Todas las reacciones de RT-PCR se realizaron con el sistema cuantitativo en un solo paso SuperScript III Platinum®. Se realizaron reacciones utilizando el termociclador Rotor-Gene Q-QIA-GEN®. Se consideraron positivas las curvas de amplificación con valores de CT<37. Estas pruebas fueron realizadas en el Instituto Colombiano de Medicina Tropical de Apartadó. *iii*) Implementación de estrategias para la gestión del riesgo, medidas de protección personal y colectivas y educación en salud con enfoque en la prevención comunitaria, identificación de los síntomas y signos de alarma para dengue y control de vectores (Imagen 2).

Resultados

Se capturaron 46 personas que cumplían la definición de caso probable de dengue y que ingresaron voluntariamente al estudio, a las cuales se les realizaron las pruebas diagnósticas. Los casos fueron captados entre el día 1 y día 50, para un total de siete semanas. En promedio se presentaron 4,7 casos por semana (ilustración 1). El 71,7% de los participantes tuvo alguna prueba positiva para DENV. El 66,7% fueron mujeres. El 97% de los casos positivos correspondían a menores de 18 años. La mayoría pertenecían al régimen contributivo (Tabla 1). Hasta en un 30% de las viviendas se reportaron 2 o más casos (Ilustración 2). Según la clasificación de la enfermedad, el 60,6% fueron dengue con signos de alarma y el 88% de las infecciones fueron secundarias. El 48,5% de los pacientes consultó a la IPS por presencia de signos de alarma o por tener criterios de riesgo social. Las manifestaciones gastrointestinales, hemorrágicas y en piel se presentaron en una frecuencia del 59,7%, 54,5% y 45,5% respectivamente (Tabla 2). El serotipo DENV-1 fue identificado como causante del brote en las muestras estudiadas.

Para minimizar los riesgos y el impacto del brote, se realizaron acciones colectivas de intervención comunitaria mediante un trabajo articulado e intersectorial con entes territoriales, grupos de investigación, colectivos sociales, juntas de acción comunal y pobladores. Entre las actividades articuladas con los pobladores se incluyeron BAC, información, educación y comunicación del riesgo, acciones de control vectorial con identificación e intervención de criaderos intra y peridomiciliarios (detección de formas inmaduras del vector y lavado correcto de contenedores de agua limpia), fumigación, gestión de residuos sólidos, distribución de larvicidas, dotación de toldillos y mallas para cubrir contenedores de agua limpia.

Discusión

La propagación del *Aedes aegypti* a nuevas áreas diferentes a las urbanas, su preferencia por los humanos y su tendencia a quedarse en interiores aumentan la posibilidad de transmisión del virus del dengue en todas las zonas donde se encuentra presente el vector (Amoa-Bosompem et al., 2021).

El brote de este estudio en zona rural muestra características que concuerdan con lo reportado por Man et al. en una revisión sistemática, donde se caracterizó la transmisión del dengue en zonas rurales, reportando que el 56% de las estimaciones de dengue era alto en las zonas rurales (Man et al., 2023).

Arboleda et al, documentaron en un estudio de casos hospitalizados por dengue en la subregión de Urabá hasta un 17,2% de casos procedentes del área rural (Arboleda et al., 2006), la actual caracterización reporta un 39,4% de dengue con signo de alarmas, los cuales fueron observados en clínicas y hospitales de Apartadó Antioquia, Colombia.

El 42,4% de los casos de este estudio correspondían a niños menores de 10 años, lo que concuerda con un estudio realizado en Cartagena, donde las manifestaciones inusuales fueron frecuentes en niños escolares (Stave-Salgado & Herrera-Galvis, 2013). Se observó que 9 de cada 10 casos positivos correspondían a infecciones secundarias, lo que podría incrementar la gravedad de los síntomas, además de constatar la previa exposición a la enfermedad, igual a lo reportado por Rosso en 2016, que encontró el 65 % de pacientes con infección secundaria y de estos el 50 % presentó al menos un signo de alarma (Rosso et al., 2016).



Imagen 1. Ubicación geográfica de la vereda San Pablo. Corregimiento de Puerto Girón, Municipio de Apartadó.



Imagen 2. Implementación de estrategias intersectoriales para el abordaje del brote de dengue. Vereda San Pablo. Apartadó

Número de casos captados por semana y resultado

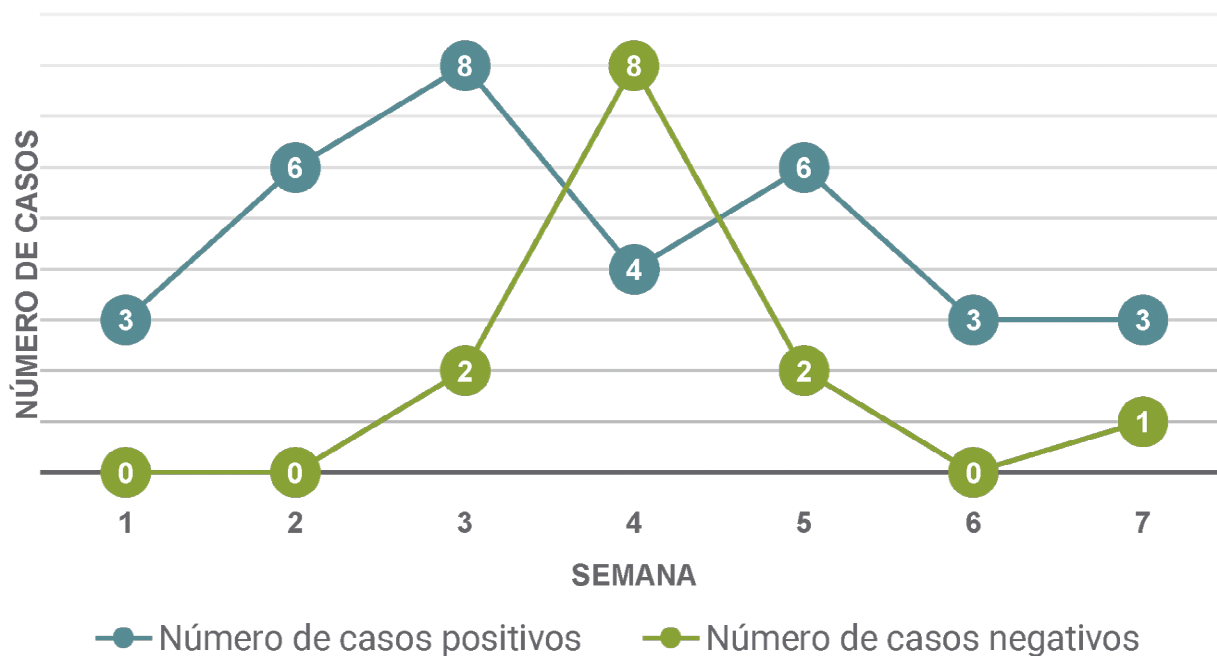


Ilustración 1. Número de casos captados por semana de seguimiento. Vereda San Pablo, Apartadó.



Ilustración 2. Dinámica de aparición de casos de dengue por vivienda. Vereda San Pablo, Apartadó.

Variable	Positivo n=33		Negativo n=13		Total N=46	
	n	%	n	%	n	%
Edad [Mediana (RIC)]	[13 (6-25)]		[25 (17-37)]		[16 (7-31)]	
Sexo						
Femenino	12	66,7	6	33,3	18	39,1
Masculino	21	75,0	7	25,0	28	60,9
Raza						
Afrodescendiente	5		0	0,0	5	10,9
Mestizo	28	68,3	13	31,7	41	89,1
Régimen de afiliación en salud						
Contributivo	25	78,1	7	21,9	32	69,6
Subsidiado	8	57,1	6	42,9	14	30,4
Nivel Educativo						
Sin estudios	2	66,7	1	33,3	3	6,5
No aplica (<5 años)	3	10,0	0	0,0	3	6,5
Primaria	17	85,0	3	15,0	20	43,5
Secundaria	11	55,0	9	45,0	20	43,5

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población.
Estudio de brote de dengue, vereda San Pablo, Apartadó, 2021.

Variable clínica	n=33	%
Forma clínica		
Dengue con signos de alarma	13	39,4
Dengue sin signos de alarma	20	60,6
Manifestaciones en piel		
Si	15	45,5
No	18	54,5
Manifestaciones respiratorias		
Si	4	12,1
No	29	87,9
Manifestaciones gastrointestinales		
Si	23	69,7

No	10	30,3
Manifestaciones hemorrágicas		
Si	18	54,5
No	15	45,5
Leucopenia		
Si	21	63,64
No	12	36,36
Trombocitopenia		
Si	13	39,4
No	20	60,6

Tabla 2. Características clínicas de los casos de dengue.
Estudio de brote de dengue, vereda San Pablo, Apartadó, 2021.

Conclusiones

En Urabá se deben realizar continuamente acciones enfocadas desde la planeación, ejecución, monitoreo, evaluación y seguimiento oportuno de las contingencias producidas por brotes de las ETV con un alto componente comunitario.

Es imperativo hacer un abordaje de la problemática de dengue más allá de la identificación de los efectos en salud y determinantes sociales de los pobladores, y trascender al fortalecimiento de la educación comunitaria con campaña de comunicación, participación de los comunitarios y apropiación social del conocimiento, que logren una mayor sostenibilidad de las acciones preventivas en los territorios.

Referencias Bibliográficas

- Amoa-Bosompem, M., Kobayashi, D., Itokawa, K., Murota, K., Faizah, A. N., Azerigyik, F. A., Hayashi, T., Ohashi, M., Bonney, J. H. K., Dadzie, S., Tran, C. C., Tran, P. V., Fujita, R., Maekawa, Y., Kasai, S., Yamaoka, S., Ohta, N., Sawabe, K., Iwanaga, S., & Isawa, H. (2021). Determining vector competence of *Aedes aegypti* from Ghana in transmitting dengue virus serotypes 1 and 2. *Parasites & Vectors*, *14*, 228. <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04728-z>
- Arboleda, M., Campuzano, M., Restrepo, B. N., & Cartagena, G. (2006). The clinical behavior of dengue in patients hospitalized in the Antonio Roldán Betancur Hospital of Apartadó, Antioquia, 2000. *Biomédica*, *26*(2). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v26i2.1418>
- Beatty, M., Letson, G., Edgil, D., & Margolis, H. (2007). Estimating the total world population at risk for locally acquired dengue infection. *Am J Trop Med Hyg*, *77*, 170-257.
- Brady, O. J., Gething, P. W., Bhatt, S., Messina, J. P., Brownstein, J. S., Hoen, A. G., Moyes, C. L., Farlow, A. W., Scott, T. W., & Hay, S. I. (2012). Refining the Global Spatial Limits of Dengue Virus Transmission by Evidence-Based Consensus. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *6*(8), e1760. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001760>
- Gurukumar, K., Priyadarshini, D., Patil, J., Bhagat, A., Singh, A., Shah, P., & Cecilia, D. (2009). Development of real time PCR for detection and quantitation of Dengue Viruses. *Virology Journal*, *6*, 10. <https://doi.org/10.1186/1743-422X-6-10>
- Hales, S., de Wet, N., Maindonald, J., & Woodward, A. (2002). Potential effect of population and climate changes on global distribution of dengue fever: an empirical model. *Lancet (London, England)*, *360*(9336), 830–834. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)09964-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)09964-6)
- Instituto Nacional de Salud. (2022a). *Colombia. Protocolo de Vigilancia de Dengue. Versión 4*. INS. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Dengue.pdf

- Instituto Nacional de Salud. (2022b). *Colombia. Dengue situación epidemiológica en Colombia. Tablero Power BI*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiOTIxMzE4M-GltNjg4MC00ZmUyLWlwMzctODhlOWFjNzMyZmViliwidCI6ImE2MmQ2Yz-diLTImNTktNDQ2OS05MzU5LTM1MzcxNDc1OTRiYilslmMiOjR9>
- L'Azou, M., Moureau, A., Sarti, E., Nealon, J., Zambrano, B., Wartel, T. A., Villar, L., Capeding, M. R. Z., & Ochiai, R. L. (2016). Symptomatic Dengue in Children in 10 Asian and Latin American Countries. *New England Journal of Medicine*, 374(12), 1155-1166. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1503877>
- Man, O., Kraay, A., Thomas, R., Trostle, J., Lee, G. O., Robbins, C., Morrison, A. C., Coloma, J., & Eisenberg, J. N. S. (2023). Characterizing dengue transmission in rural areas: A systematic review. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 17(6), e0011333. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011333>
- Rosso, F., Vanegas, S., Rodríguez, S., & Pacheco, R. (2016). Prevalence and clinical course of dengue infection in elderly patients with acute febrile illness in a tertiary care hospital in Cali, Colombia. *Biomédica*, 36, 179-186. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i0.2961>
- Santiago, G. A., Vergne, E., Quiles, Y., Cosme, J., Vazquez, J., Medina, J. F., Medina, F., Colón, C., Margolis, H., & Muñoz-Jordán, J. L. (2013). Analytical and Clinical Performance of the CDC Real Time RT-PCR Assay for Detection and Typing of Dengue Virus. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 7(7), e2311. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002311>
- Stave-Salgado, K., & Herrera-Galvis, E. (2013). Manifestaciones clínicas inusuales del dengue hemorrágico en niños. *Revista Ciencias Biomédicas*, 4(1). <https://doi.org/10.32997/rcb-2013-2752>



Golpe de calor e hiponatremia asociada al ejercicio: impacto en la salud a propósito de un caso en trabajador bananero de Urabá, Antioquia

Heat Stroke and Exercise-Associated Hyponatremia: Impact on Health in a Case of a Banana Worker in Urabá, Antioquia

Dairo Arley Ospina^{1*}
Iñigo González Farías²
Paola Ríos Tapias²
Margarita Arboleda²
Josimar Suarez Arizal³
Hamilton Soto⁴

1. Clínica Chinita Apartadó
2. Instituto Colombiano de Medicina Tropical
3. Agrícola Sara Palma
4. Clínica Panamericana

* Autor de correspondencia:
dairo_ospina1980@hotmail.com



Resumen

Se presenta un caso clínico de un trabajador bananero sin antecedentes patológicos, quien llega a urgencias con compromiso de la termorregulación corporal y alteración del estado de conciencia, referido a unidad de cuidados intensivo (UCI). El golpe de calor (GC) es una enfermedad poco común que puede comprometer la vida de las personas, igualmente, la hiponatremia asociada al ejercicio (HAE) es un desequilibrio de líquidos que también puede ser grave, lo que hace importante comprender bien la nosología de ambas patologías. Urabá es una gran extensión territorial con vocación mayormente agrícola y con aproximadamente 25.000 trabajadores expuestos a condiciones ambientales de humedad tropical, temperaturas superiores a 25°C gran parte del año. Ante el aumento de temperatura y humedad por el fenómeno del niño, es importante reconocer la presentación del GC y la HAE como urgencia médica, para orientar su abordaje e identificación de factores de riesgo, siendo un diagnóstico de sospecha clínica en paciente sin antecedentes patológicos, necesitando un manejo oportuno dada la elevada morbimortalidad de estas. La presentación simultánea de estas patologías es poco mencionada en el ámbito médico y laboral de Urabá y pueden pasar desapercibida, especialmente el GC, por la alta prevalencia de síndromes febriles asociados a enfermedades tropicales.

Abstract

We present a clinical case of a banana worker with no pathological history who arrived at the emergency room with compromised body thermoregulation and altered state of consciousness, referred to the intensive care unit (ICU). Heat stroke (GC) is a rare disease that can compromise people's lives, likewise, exercise-associated hyponatremia (AEH) is a fluid imbalance that can also be serious, which makes it important to understand the nosology of both pathologies. Urabá is a large territorial extension with a mainly agricultural vocation and with approximately 25,000 workers exposed to environmental conditions of tropical humidity, temperatures above 25°C most of the year. In view of the increase in temperature and humidity due to the phenomenon of the child, it is important to recognize the presentation of CG and HAE as a medical emergency, in order to guide its approach and identification of risk factors, it is a diagnosis of clinical suspicion in patients without a pathological history, requiring timely management giv-

en the high morbidity and mortality of these. The simultaneous presentation of these pathologies is rarely mentioned in the medical and occupational environment of Urabá and can go unnoticed, especially in GC due to the high prevalence of febrile syndromes associated with tropical diseases.

Introducción

El GC es una patología que amerita una atención oportuna, aparece cuando falla el sistema regulador de la temperatura del cuerpo y ésta sube a niveles críticos. Tiene una tasa de mortalidad muy alta (Liu et al., 2020). La hiponatremia se define como una concentración sérica de sodio $<135\text{mmol/L}$ (Spasovski et al., 2017) y un grado grave de HAE es típicamente $<125\text{mmol/L}$, puede causar síntomas clínicos desde leves a graves o incluso mortales y sus causas suelen ser por pérdida de sudor, ingesta excesiva de líquidos y desequilibrios hormonales (Klingert et al., 2022).

Son entidades de baja prevalencia que típicamente afectaba a regiones de altas temperaturas como zonas desérticas o tropicales húmedas y a deportistas. En los últimos años, en razón a la contaminación ambiental y cambio climático, se observa un incremento de temperaturas a nivel global generando un aumento del impacto del calor en la salud con riesgo de sufrir insolación clásica por fracaso de los mecanismos de termorregulación en adultos mayores o personas con comorbilidades, o por esfuerzo relacionado a actividad física, como, trabajadores expuestos a altas temperaturas, deportistas, etc., especialmente en áreas cálidas o húmedas.

El GC y la HAE comprenden desde cuadros clínicos leves de cefalea, mareo y náuseas hasta clínica severa y afectación multisistémica de alta mortalidad (10- 50% en GC) y elevada morbilidad (7-20% ambas), requiriendo atención médica inmediata (Bouchama et al., 2007; Lázaro Mayoriano et al., 2022). Dentro de la afectación de mayor severidad se encuentra el compromiso cardiovascular, renal y neurológico, los cuales pueden incluso llevar a estado comatoso requiriendo de soporte con ventilación mecánica (VM) (Spasovski et al., 2017; Walls et al., 2022).

Colombia durante 2023 ha experimentado una ola de calor que según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) se debe al fenómeno *Madden*

and Julian oscillation (Matus Cofré, 2022) generando temperaturas entre 36 y 38°C que podrían extenderse hasta el 2024.

Urabá, por sus características de ambiente húmedo tropical, es una de las subregiones con mayor exposición a altas temperaturas del departamento, por ello es necesario prevenir riesgos y problemas de salud relacionados con el trabajo físico bajo temperaturas extremas instaurando medidas de protección. Igualmente, en la subregión se presenta gran variedad de eventos febriles, por tanto, el personal médico debe estar sensibilizando para el abordaje adecuado y la presentación clínica del GC como diagnóstico diferencial de otras patologías tropicales.

Desarrollo

Descripción del caso. Se realiza un reporte de caso, de paciente con 42 años, sin antecedentes patológicos a destacar, residente del corregimiento Riogrande, Turbo, Antioquia, trabajador bananero como deshojador. El 30/08/2023 al finalizar la jornada laboral, el paciente presenta disminución súbita del nivel de consciencia, según relato de compañeros con movimientos “raros” y abundante “salivación” en boca, por lo que fue trasladado al servicio de urgencias en clínica del primer nivel. Como dato importante, la esposa refiere que el paciente carga una hielera con 5 litros de sólo agua para su consumo personal.

En servicio, se encuentra paciente obnubilado con regular estado general, sialorreico, con marcada sequedad cutánea y caliente. PA 122/76 mmHg, FC 130 lpm, FR 36 rpm, SpO2 96% aire ambiente y Ta axilar 40.7°C, Glucosa 122 mg/dl. En exploración neurológica pupilas reactivas, apertura ocular espontánea, rigidez muscular generalizada y reflejo plantar extensor bilateral. Resto de exploración física, sin hallazgos a destacar.

Se orienta como cuadro neurológico agudo, sin poder descartar hipertermia por GC severo dado el factor de exposición iniciándose reanimación hídrica intensiva con bolo de 1500ml de Lactato Ringer y perfusión continua 120ml/h junto a medidas de enfriamiento con mantas frías. Dada la agitación inicial se administran 2 dosis de midazolam 2mg. Se instaura sonda vesical para monitorización de diuresis y se toman muestras sanguíneas para análisis.

Los resultados iniciales muestran normalidad de hemograma sin anemia o leucocitosis, gota gruesa para *Plasmodium* negativa, daño renal agudo (creatinina 1.50 mg/dl, BUN 33 mg/dl) con ligera elevación de enzimas musculares (CPK 461 U/L), destacando hiponatremia severa hipoosmolar (sodio 123.8 mmol/l, Osmol 264) sin alteraciones del potasio o cloro (Tabla 1).

A pesar de medidas de hidratación y mediación antipirética, el paciente persiste temperatura axilar de 39°C y taquicárdico 120 lpm, presentando crisis tónico-clónica y empeoramiento del nivel de consciencia con escala de coma de Glasgow 10/15 (O4,V1,M5), pupilas mióticas, sin respuesta a diazepam o midazolam por lo que se procede a intubación orotraqueal y soporte con VM. Remitido a UCI en tercer nivel de atención con sospecha de GC, descartar meningitis y sepsis. En UCI, radiografía de tórax sin hallazgos a destacar, hemocultivos, urocultivo, inicio tratamiento empírico con ceftriaxona y vancomicina. Se realiza punción lumbar que muestra líquido cefalorraquídeo (LCR) acelular sin proteinorraquia o hipogluorraquia, junto con tomografía de cráneo (TC) simple, en la que se aprecian cambios sugestivos de edema cerebral difuso (Imagen 1).

A las 24 horas de ingreso, control analítico con presencia de plaquetopenia 80,000/mcl, sin leucocitosis, resolución de hiponatremia (sodio 138 mmol/l) y del daño renal. Serologías para VIH y sífilis, negativas. Se observa mejoría ventilatoria y se disminuye la sedoanalgesia, retiro progresivo de VM, mejoría del nivel de consciencia y buena tolerancia a extubación electiva. Una vez extubado el paciente se mantiene alerta, en buenas condiciones generales y sin déficits o focalización neurológica apreciable, pupilas isocóricas, colaborador y en buen estado general y en días posteriores sin otra clínica asociada. Resultados de cultivos microbiológicos negativos.

Se completa estudio con resonancia magnética (RM) cerebral al quinto día, con reporte de normalidad y resolución de edema cerebral sin otras alteraciones a destacar (Imagen 2). Ecocardiograma transtorácico y Holter sin alteraciones. Paciente valorado por neurología que descarta meningitis bacteriana y suspende antibioticoterapia por resolución completa de clínica. Egresos en buenas condiciones.

Análisis del caso. Para los últimos días de agosto de 2023, el IDEAM advirtió temperaturas máximas de 38°C en varias regiones de Colombia, caracterizadas por olas de calor. Llega paciente con pérdida del nivel de consciencia, con hipertermia y signos de deshidratación severa, marcada hiponatremia, compromiso neurológico severo con necesidad de intubación orotraqueal. Teniendo en cuenta el factor ocupacional y de ex-

posición ambiental, es importante considerar el diagnóstico presuntivo de hipertermia versus síndrome febril de etiología no específica, en este caso el paciente llega con triada clásica de GC (hipertermia, alteración neurológica y antecedente de explosión a altas temperaturas) y antecedente de ingesta de 5lt. de líquido hipotónico que sumados al factor ambiental descrito presenta alteración hidroelectrolítica (hiponatremia hipoosmolar). La rápida instauración del cuadro, así como la ausencia de clínica previa, son también de utilidad al momento de sospechar estas entidades.

Al encontrarse el paciente en una zona endémica para múltiples enfermedades tropicales, es importante descartar procesos infecciosos y de origen neurológico. Los resultados de las pruebas complementarias también son compatibles con aquellos esperables en un GC e HAE, caracterizados por un daño renal prerrenal, deshidratación con hiponatremia hipoosmolar, aumento de CPK y transaminasas, trombocitopenia, incluyendo los signos de edema cerebral observados en la TC de cráneo, los cuales son reversibles como se aprecia en RM de control. Es por todo ello que finalmente se concluye que el paciente presentó un GC severo e HAE, tratado con aplicación precoz de medidas de enfriamiento intensivas, hidratación cautelosa y soporte hemodinámico.

Discusión

Tobías et al., en un estudio con periodo de seguimiento de 27 casos en España, identificaron que una pequeña fracción de la mortalidad total atribuible al calor durante el verano está fuertemente asociada al golpe de calor (Tobías et al., 2023).

Los casos de GC e HAE de forma simultánea son entidades que rara vez se presentan, Oh et al., en 2018 informaron un caso tratado mediante enfriamiento rápido y administración de solución salina hipertónica en el contexto de una lesión renal aguda, al igual que nuestro paciente (Oh et al., 2018).

A pesar de que los pacientes con GC cursan con hipernatremia, nuestro caso presentó hiponatremia asociada a deshidratación hipotónica hipoosmolar; la hiponatremia, así como el GC cursa con trastorno neurológico, edema cerebral pero no ocasiona hipertermia. Miyasaka et al., reportan un caso de GC precedido por hiponatremia con alteración de la conciencia (Miyasaka et al., 2013) al igual que nuestro paciente.

Conclusiones

El GC y la HAE son urgencias médicas con marcada alteración de conciencia en los pacientes, especialmente cuando se presentan simultáneamente.

El aumento de las temperaturas junto con la baja compensación electrolítica en labor física exhaustiva es una combinación que propicia estados de GC extremos e HAE, los cuales pueden pasar desapercibidas o erróneamente diagnosticados debido a la alta prevalencia de enfermedades tropicales en Urabá, retrasando así el diagnóstico e inicio oportuno de las medidas de enfriamiento corporal e hidratación electrolítica, que conllevan a secuelas neurológicas permanentes o incluso la muerte.

El conocimiento de estas entidades constituye un reto para las empresas desde los aspectos de seguridad y salud de los trabajadores, donde se intenta establecer la mejor estrategia de prevención frente a estos riesgos, bajo el marco de la jerarquización de controles, tal como lo estipula la GTC-45 abordando la prevención individual y colectiva, más allá del establecimiento de medidas como el descanso oportuno, protección solar e hidratación.

Tabla 1. Seguimiento de resultados de laboratorio

Fecha	30/08/2023	30/08/2023	31/08/2023	01/09/2023	01/09/2023	02/09/2023 10:34	03/09/2023	06/09/2023
Paraclínicos	19:21	21:46	11:36	00:01	13:13		13:12	08:09
	Hb 13.2 gr/dl Hto 38.1 % Leu 9600 N 78% Pqts 179 mil	Hb 12.1 gr/dl Hto 35.3 Leu 21470, N 85.70% L 5.42% Pqts 138 mil	Hb: 12.2 gr/dl. Hto: 35,3% Leu: 7930 Pqts 80 mil	LCR: con proteínas, glucosa normal, acelular.	Hb 12.4 gr/dl Hto: 37,1% Leu 9530 Pqts 92 mil PCR: 3,71 mg/dL	Hb 12.3 g/dl Hto 37.9% Leu 8840 Pqts 106 mil PCR: 5.37 mg/dL	Hb 11.9 g/dl Hto 36.3% Leu 7.78 N 69.03% Pqts 124 mil PCR 5.37mg/dL,	
Cpk	461u/l							
Creatinina	1.50mg/dl	1.29mg/dl	1.01mg/dl				1.01mg/dl	
Bun	33mg/dL	18mg/dl	16,1mg/dl					
Glucosa	169mmol/L							
Ionograma. Bilirrubinas Fotas-tasa y enzimas hepáticas	K 4.69mmol/L Na 123.8mmol/L Cl 88.2mmol/L	K 3.3 mol/L Na129.1mmol/L Cl 97 mmol/L	K 3.38mmol/L Na 138mmol/L Cl: 105mmol/L	BT 1mg/dl BD 0.48mg/dl AST 124 ALT 25,8 FA 37,2	Mg 2,02mmol/L K 4.64mmol/L N 142 mmol/L			
Gota gruesa	Negativa	-	-	-	-	-	-	-
Gases arteriales		pH 7.40 pO2 455.5, pCO2 32.6, HCO3 20.1 Lactato 1.94	pH 7,48 PCO2: 25,9, PAFI: 402, HCO3 19 Bases exceso -3,1 Lactato: 1.81		pH 7,39 PCO2: 32,1 PAFI: 464 HCO3 19,2 Bases exceso: -4,5	pH 7,38 PCO2 37,7 PAFI: 293 HCO3 22 Bases exceso: -2.6		
Uroanálisis , VDRL, VIH		No patológico	-	VIH, VDRL no reactivo				
Tac de cráneo simple y RMN cerebro		TAC: edema cerebral difuso	-	-	-	-	-	RMN: cerebro normal
Cultivos						Urocultivo negativo 48 horas		Hemocultivos y cultivo de LCR negativo

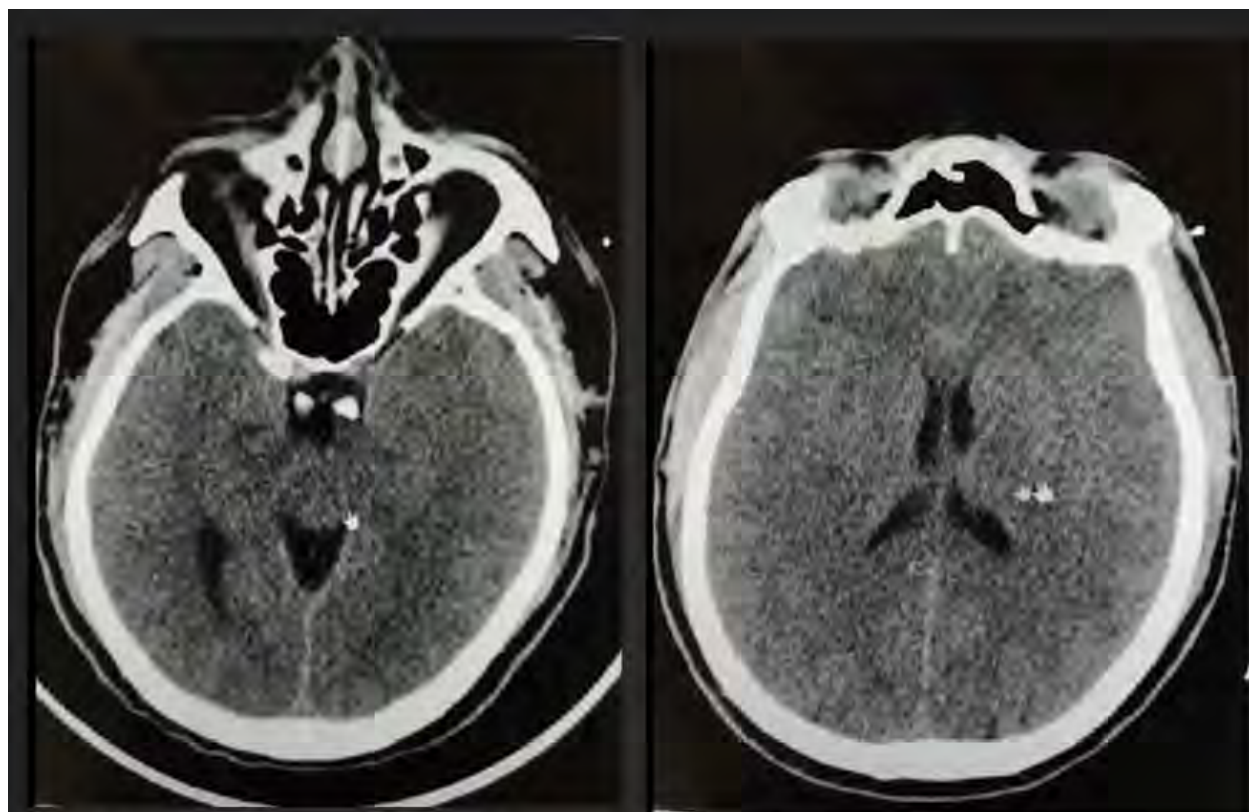


Imagen 1. Tomografía de cráneo (TC) simple

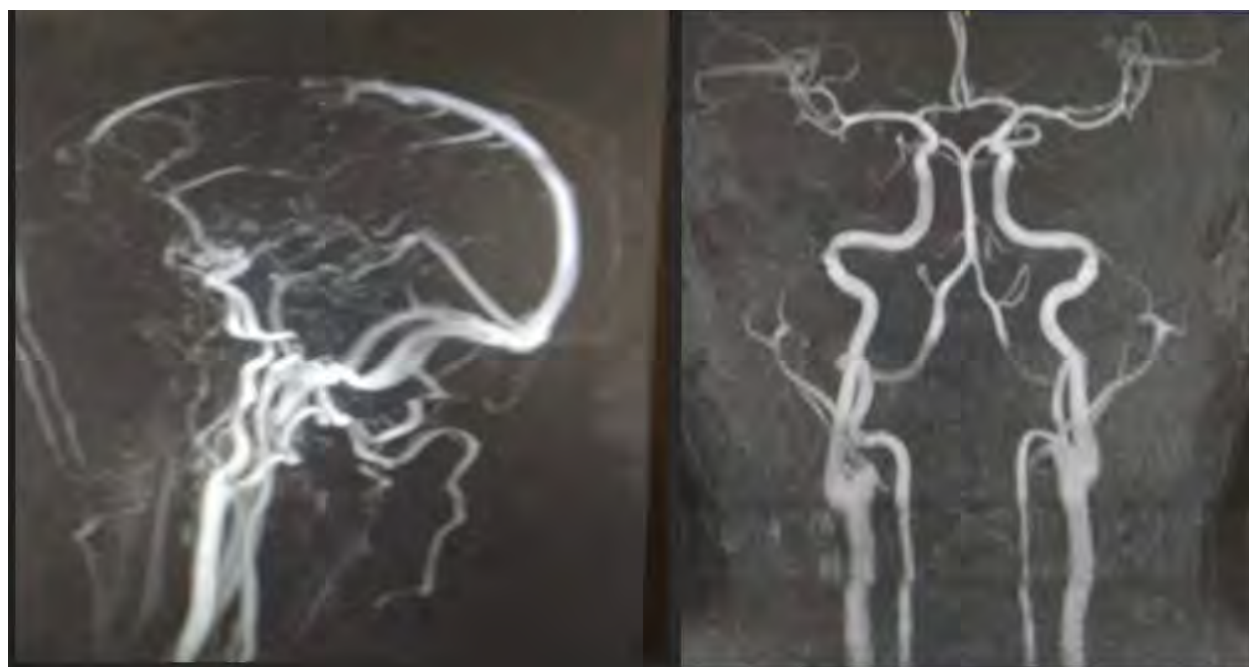


Imagen 2. Resonancia magnética (RM) cerebral

Referencias Bibliográficas

Bouchama A, Dehbi M, Mohamed G, Matthies F, Shoukri M, Menne B. (2007). Prognostic Factors in Heat Wave–Related Deaths: A Meta-analysis. *Arch Intern Med*, 167(20), 2170–2176. doi:10.1001/archinte.167.20.ira70009

Klingert, M., Nikolaidis, P. T., Weiss, K., Thuany, M., Chlíbařková, D., & Knechtle, B. (2022). Exercise-Associated Hyponatremia in Marathon Runners. *Journal of Clinical Medicine*, 11(22), 6775. <https://doi.org/10.3390/jcm11226775>

Lázaro Mayoriano, Y. E., Restrepo Vanegas, L. C., Vargas Rodríguez, L. J. (2022). Manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento del golpe de calor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 38(2), e1756. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252022000200020&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

Liu, S.-Y., Song, J.-C., Mao, H.-D., Zhao, J.-B., Song, Q., & Expert Group of Heat Stroke Prevention and Treatment of the People's Liberation Army, and People's Liberation Army Professional Committee of Critical Care Medicine. (2020). Expert consensus on the diagnosis and treatment of heat stroke in China. *Military Medical Research*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40779-019-0229-2>

Matus Cofré, F. E. (2022). *Diagnósticos dinámicos del efecto de la oscilación Madden-Julian en la precipitación en Chile* [Tesis de Maestría, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/191840>

Miyasaka, M., Hamaki, T., Kami, M., & Hamabe, Y. (2013). A patient with heatstroke associated with consciousness disturbance secondary to hyponatremia: A case report. *Journal of Medical Case Reports*, 7, 62. <https://doi.org/10.1186/1752-1947-7-62>

Oh, R. C., Galer, M., & Bursey, M. M. (2018). Found in the Field—A Soldier With Heat Stroke, Exercise-Associated Hyponatremia, and Kidney Injury. *Current Sports Medicine Reports*, 17(4), 123. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000471>

Spasovski, G., Vanholder, R., Allolio, B., Annane, D., Ball, S., Bichet, D., Decaux, G., Fenske, W., Hoorn, E. J., Ichai, C., Joannidis, M., Soupart, A., Zietse, R., Haller, M., van der Veer, S., van Biesen, W., Nagler, E., Gonzalez-Espinoza, L., & Ortiz, A. (2017). Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia. *Nefrología*, 37(4), 370-380. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.03.021>

Tobías, A., Madaniyazi, L., Gasparrini, A., & Armstrong, B. (2023). High Summer Temperatures and Heat Stroke Mortality in Spain. *Epidemiology*, 34(6), 892. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001661>

Walls, R., Hockberger, R., Gausche-Hill, M., Erickson, T. B., & Wilcox, S. R. (2022). *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice—10th Edition* (10.^a ed., Vol. 2). <https://shop.elsevier.com/books/rosens-emergency-medicine-concepts-and-clinical-practice/walls/978-0-323-75789-8>



Reporte e investigación de un caso de leptospirosis grave: más allá del aspecto clínico, una exploración del riesgo ocupacional

Report and Investigation of a Case of Severe Leptospirosis: Beyond the Clinical Aspect, an Exploration of Occupational Risk

Alma Álvarez¹
Manuela Bolaños¹
Sofía Salas Fernández¹
Bibiana Andrea Cardona²
Paola Ríos-Tapias³
Margarita Arboleda^{*3}

1. Clínica Central Fundadores.
2. Universidad de Antioquia
3. Instituto Colombiano de Medicina Tropical, sede Apartadó.

* Autor para correspondencia: marboleda@ces.edu.co



Resumen

Se presenta un caso clínico de paciente masculino de 34 años, trabajador en empresa de abarrotes, sin antecedentes patológicos, quien consultó por síndrome gripal acompañado de picos febriles de dos semanas de evolución, reconsultando por ictericia y compromiso de la función renal, a quien se le sospecha leptospirosis y se diagnostica como síndrome de Weil. Por deterioro progresivo de la función renal, hepática y del recuento plaquetario, se transfiere a unidad de cuidados intensivos, donde permanece, por 5 días, con evolución satisfactoria, después de reanimación hídrica, manejo vasopresor y tratamiento antibiótico. Se detectaron anticuerpos por ELISA positivos para *Leptospira* spp.

Posterior a su egreso se realiza investigación epidemiológica de caso y se identifica como fuente de contagio el entorno laboral después de descartar otros factores de riesgo para zoonosis bacterianas. Una vez realizada la visita epidemiológica, se establece contacto con los directivos de la empresa y se les comenta que la causa probable de infección fue en su sitio de trabajo, y que se requiere fortalecer acciones de higiene, seguridad y salud en el trabajo y actividades de educación en salud con los trabajadores, algunas de las acciones se desarrollaron paulatinamente en forma coordinada con funcionarios de salud.

Abstract

We present a clinical case of a 34-year-old male patient, a worker in a grocery company, with no pathological history, who consulted for influenza syndrome accompanied by feverish peaks of two weeks of evolution, reconsulted for jaundice and compromised renal function, who was suspected leptospirosis and diagnosed as *Weil's syndrome*; Due to progressive deterioration of renal and hepatic function and platelet count, he was transferred to the intensive care unit, where he remained for 5 days, with satisfactory evolution, after fluid resuscitation, vasopressor management and antibiotic treatment. Positive ELISA antibodies to *Leptospira* spp were detected.

After discharge, an epidemiological investigation of the case is carried out and the work environment is identified as the source of contagion after ruling out other risk factors for bacterial zoonoses. Once an epidemiological visit was made, contact was made with the company's managers and they were told that the probable cause of infection was in

their workplace, and that it was necessary to strengthen hygiene, safety and health actions at work and health education activities with the workers, some of the actions were gradually developed in coordination with health officials.

Introducción

Leptospirosis representa un problema de salud pública en la región de Urabá-Antioquia, registrando el 31.4% de los casos notificados por el departamento de Antioquia (Instituto Nacional de Salud [INS], 2020) siendo Apartadó, el tercer municipio del país con mayor número de casos reportados (INS, 2022a). Es una enfermedad bacteriana zoonótica emergente, una antropozoonosis, causada por espiroquetas del género *Leptospira* spp, que suele transmitirse por contacto directo e indirecto de la piel o mucosas con la orina de animales, alimentos, suelos o aguas contaminadas. Su periodo de incubación es, generalmente, 10 días, con límites de 2 a 26 días (INS, 2022b).

La leptospirosis afecta animales tanto domésticos como silvestres, siendo los roedores los más eficientes transmisores de *Leptospira*. La enfermedad se presenta especialmente en lugares cercanos a los ríos y otras fuentes de agua natural, con potencial endémico en países con climas húmedos subtropicales y tropicales, que presentan altos índices de precipitación, favoreciendo no solo la sobrevivencia de la bacteria en el ambiente, sino también una mayor probabilidad de exposición por inundaciones (Carranza-Zamora, 2020). Los casos suelen provenir tanto de zonas rurales como de zonas urbanas (INS, 2022a).

Las enfermedades infecciosas propagadas por animales, como la leptospirosis, constituyen uno de los problemas ocupacionales más comunes en las empresas productoras y distribuidoras de alimentos (Berkowitz, 2001). Es considerada una enfermedad de origen laboral por agentes biológicos (Decreto 1477 del 2014), especialmente para hombres y mujeres que trabajan en contacto directo con animales domésticos, silvestres y sus subproductos; también aquellos que realizan labores agrícolas o de ganadería, recolectores de basura y personas con un nivel socioeconómico bajo (Carranza-Zamora, 2020). La prevalencia general de la leptospirosis en la región del Urabá antioqueño fue determinada en 12.5% y cuenta con múltiples factores de riesgo que promueven el desarrollo de la enfermedad tales como: presencia de roedores en áreas urbanas, localidades con mayor riesgo de inundación, manejo inadecuado de basuras, entre otros (Agudelo-Flórez et al., 2007).

Aproximadamente el 90% de los casos de leptospirosis son asintomáticos o leves con una evolución favorable. Del 5 al 15% de los pacientes manifiestan la forma grave asociado a daño multiorgánico con una alta mortalidad (Grace Dubois, 2023). El síndrome de Weil se caracteriza por alteración de la función hepática y renal, alteración del estado mental, además de manifestaciones hemorrágicas, con una tasa de mortalidad de 5% a 40% (Philip, 2022). El diagnóstico se realiza tanto con la clínica, nexos epidemiológicos y pruebas de laboratorios como inmunoensayo enzimático (ELISA) y la prueba de aglutinación microscópica (MAT) (Pérez-García, 2019). Siendo la MAT la prueba de referencia para el diagnóstico de esta patología (WHO, 2003).

El presente caso describe y analiza factores de riesgo laboral para leptospirosis en un paciente que reside en la zona urbana de Apartadó.

Desarrollo

Descripción del caso: masculino de 34 años, sin antecedentes personales de importancia, natural y residente en el área urbana, de Apartadó-Antioquia, quien laboraba en tienda de abarrotes como único encargado de desempeñar actividades de reciclaje. Fue ingresado al servicio de urgencias en clínica de segundo nivel de complejidad, por cuadro clínico de aproximadamente 2 semanas de evolución, consistente en picos febriles, asociados a tos seca y malestar general, siendo enfocado inicialmente como cuadro respiratorio de etiología viral. Por empeoramiento de cuadro clínico y asociación a mialgias, artralgias y disnea, consultó nuevamente al servicio de urgencias, donde se encontró al examen físico ictericia mucocutánea y dolor a la palpación abdominal. Paraclínicos de ingreso (Tabla 1) con trombocitopenia leve, elevación de reactantes de fase aguda, patrón colestásico y lesión renal aguda KDIGO II, además, se descartó infección por dengue y malaria. Se hospitalizó por sospecha de leptospirosis versus infección respiratoria aguda por SARS-Cov2, descartado con RT-PCR negativa. Ante sospecha clínica de leptospirosis se inició manejo con cefalosporinas de tercera generación, sin embargo, presentó deterioro progresivo de la función renal, hepática y del recuento plaquetario. Se obtuvo prueba de ELISA con IgM positivo para *Leptospira* y ante compromiso multiorgánico con posible necesidad de terapia de reemplazo renal (TRR) y Síndrome de Weil, fue remitido a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI); egresó al quinto día a institución de segundo nivel de complejidad en mejores condiciones generales para continuar manejo y vigilancia clínica.

Exploración del puesto de trabajo: al egreso, se profundiza con el paciente y su familia sobre factores de riesgo asociados a la enfermedad, tales como vivienda en zona susceptible a inundaciones, presencia de roedores en el hogar o en el área de trabajo, prácticas inadecuadas de manipulación de alimentos, rutinas de higiene de manos y presencia de espacios para esto, y el uso de elementos de protección personal (guantes). Cabe destacar, que la labor de reciclador se desempeñaba exclusivamente por el paciente, permaneciendo en contacto estrecho con cajas de cartón y bolsas presuntamente contaminadas con roedores identificados por el olor característico de la orina y por las deyecciones de los roedores.

Se descartaron otras causales relevantes en la zona, tales como, no acceso a agua potable, salida recreativa a ríos, desplazamientos a zonas rurales y contacto directo con animales domésticos o silvestres.

Al determinar como principal fuente de contacto indirecto la exposición en área laboral, se realizaron visitas en diferentes momentos, para analizar el entorno de trabajo. Se identificaron adecuadas medidas de higiene y limpieza de los espacios. Desde el área de seguridad y salud en el trabajo (SST), se indicó el cumplimiento del programa de capacitación, promoción y prevención, para el control de plagas y/o vectores, en áreas de trabajo, tal como lo estipula la resolución 0312 del 2019 (Resolución 0312, 2019).

Se ubicaron durante tres días trampas tipo jaula de Tomahawk para captura de roedores en diferentes puntos de tienda de abarrotes (Imagen 1). Teniendo en cuenta el hábitat que favorece la presencia del roedor, se instalaron en sitios oscuros, con humedad y calor, presencia de muebles grandes, conductos de ventilación y ruta de escape.

Durante el proceso de captura no se obtuvo ningún espécimen. Posteriormente se realizó sensibilización al personal operativo a través de tres jornadas de capacitación (Imagen 2).

Discusión

Los serovares de mayor circulación en Antioquia durante el año 2022 fueron: *Leptospira interrogans* serovar Canicola, *Leptospira borgpetersenii* serovar Castellonis (INS, 2022a), mientras que los que se han identificado en los municipios del eje bananero (Turbo, Apartadó, Carepa y Chigorodó) han sido: *Leptospira santarosai* serogrupo Autumnalis, *Leptospira interrogans* serogrupo Icterohaemorrhagiae y el serogrupo Sejroe (Pérez-García, 2019), especies en su mayoría asociados con roedores sinantrópicos y silvestres (Yusti et al., 2013). Aunque se tuvo en este caso una prueba serológica positiva, que evidencia la exposición humana a *Leptospira* spp por determinación de la presencia de anticuerpos contra la bacteria, no fue posible establecer el serovar responsable en el caso del paciente.

La higiene ambiental en el mercado húmedo ha establecido un vínculo entre la presencia de roedores con la probabilidad de infección por leptospirosis (Samsudin et al., 2020); son lugares donde se realiza la transacción de materias primas alimenticias como carne, pescado, verduras o frutas frescas (Webster, 2004). Todas estas actividades proporcionan un entorno propicio que favorece la presencia de roedores, tal como se describe en el presente estudio.

Garban et al. identificaron en un estudio a tres grupos ocupacionales con mayor riesgo de leptospirosis: recolectores de basura y reciclaje, presos y trabajadores de la construcción por el contacto directo con animales infectados o su orina (Garba et al., 2018), nuestro paciente pertenece a uno de estos grupos, siendo el único afectado, por exposición indirecta y probablemente directa y constante con roedores y sus excreciones, ya que solo él desempeñaba dicha función.

Determinar los factores de exposición al agente causal de leptospirosis permite definir el riesgo de infección a la población expuesta asociado con roedores, fundamentalmente para establecer las acciones pertinentes de control (Agudelo-Flórez, 2007), como en este caso donde desde SST se establecieron medidas para reducir e informar riesgo.



Imagen 1. Capacitación sobre generalidades de leptospirosis a trabajadores



Imagen 2. Trampa para roedores con sebo de mantequilla de maní

Tabla 1

Fecha	11.12.23	12.12.23	13.12.23	14.12.23	15.12.23	17.12.23	19.12.23	21.12.23	23.12.23
Creatinina	3.87 mg/dL	5.02 mg/dL	7.15 mg/dL	6.25 mg/dL	4.36 mg/dL	1.2 mg/dL	0.98 mg/dL		
BUN	41 mg/dL	55 mg/dL	87 mg/dL		77 mg/dL	33 mg/dL	16.91 mg/dL		
Bilirrubina total	4.41 mg/dL		9.24 mg/dL	10.10 mg/dL	11.94 mg/dL	11.5 mg/dL	13.25 mg/dL	9.2 mg/dL	6.96 mg/dL
Bilirrubina directa	3.93 mg/dL		9.22 mg/dL	10.16 mg/dL	10.87 mg/dL	11.1 mg/dL	3.38 mg/dL	5.55 mg/dL	4.07 mg/dL
Aspartato amino transferasa			47,7 U/L	32.8 U/L	36.9 U/L	45 U/L	62.9 U/L	58.6 U/L	49.8 U/L
Alanino amino transferasa			45.40 U/L	45.80 U/L	51 U/L	63 U/L	130 U/L	139.7 U/L	133.5 U/L
Plaquetas		89 10 ³ /mm ³	88 10 ³ /mm ³	88 10 ³ /mm ³	88 10 ³ /mm ³	84 10 ³ /mm ³	252 10 ³ /mm ³	391 10 ³ /mm ³	406 10 ³ / mm ³

Exámenes de Laboratorio

Conclusiones

Es importante la sospecha clínica de leptospirosis en zonas endémicas como Urabá Antioquia, que posee múltiples factores de riesgo que predisponen al desarrollo de patologías tropicales, las cuales pueden afectar a las comunidades de bajos estratos socioeconómicos.

Diversas actividades ocupacionales, son susceptibles a múltiples factores de riesgo del entorno laboral que pueden afectar directa o indirectamente la salud del trabajador, por tanto, es fundamental, fortalecer estrategias de prevención en el área de SST, buscando reducir el riesgo de exposición para leptospirosis. Durante la exploración en zona de trabajo, posterior a la presentación del caso, se observaron buenas condiciones higiénico-sanitarias, lo que indica que la entidad asumió prácticas adecuadas y más rigurosas, posiblemente tras relacionarse la hospitalización del paciente con su actividad laboral.

Teniendo en cuenta los determinantes sociales de la salud, es fundamental educar para la salud a comunidades con mayor riesgo de exposición a infección por *Leptospira*, esperando un efecto positivo en las acciones de prevención individual y comunitaria a partir del conocimiento de la enfermedad.

Financiación: Minciencias (Colombia) código número 111584467514 (Contrato #443-2020).

Referencias bibliográficas

Agudelo-Flórez, P., Restrepo-Jaramillo, B. N., & Arboleda-Naranjo, M. (2007). Situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio seroepidemiológico y factores de riesgo en población general urbana. *Cadernos de saude pública*, 23, 2094-2102.

Berkowitz, D. E. (2001). Industrias basadas en recursos biológicos. En *Salud y seguridad en el trabajo* (3.ª ed.). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones. <https://www.jmcprl.net/OIT%20completa/67.pdf>

Decreto 1477 del 2014. Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales. (2014). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849>

Carranza Zamora, A. J., Chang Fonseca, D., & Gutierrez López, Y. (2020). Leptospirosis y enfermedad de Weil. *Revista Médica Sinergia*, 5(3), e346. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.346>

Garba, B., Bahaman, A. R., Bejo, S. K., Zakaria, Z., Mutalib, A. R., & Bande, F. (2018). Major epidemiological factors associated with leptospirosis in Malaysia. *Acta Tropica*, 178, 242-247. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.12.010>

Grace-Dubois, B. V-B. (2023). *Leptospirosis*. Médecins Sans Frontières. <https://medical-guidelines.msf.org/es/viewport/CG/spanish/leptospirosis-23443178.html>

Instituto Nacional de Salud -INS-. (2020). *Informe del evento Leptospirosis Colombia*. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/LEPTOSPIROSIS_2020.pdf

Instituto Nacional de Salud -INS-. (2022a). *Leptospirosis Período epidemiológico XIII Colombia, 2022*. <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/LEPTOSPIROSIS%20PE%20XIII%202022.pdf>

Instituto Nacional de Salud -INS-. (2022b). *Protocolo de vigilancia de Leptospirosis. Código 455*.

https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Leptospirosis.pdf

Pérez-García, J., Agudelo-Flórez, P., Parra-Henao, G. J., Ochoa, J. E., & Arboleda, M. (2019). Incidencia y subregistro de casos de leptospirosis diagnosticados con tres métodos diferentes en Urabá, Colombia. *Biomédica*, 39(1), 150-162.

Philip, S. S. (2022). Leptospirosis. En S. J. Maxine A. Papadakis, *Diagnóstico clínico y tratamiento* (pp. 34-10). McGraw Hill.

Resolución de 0312 del 2019. Por la cual se modifican los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes. (2019). <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/206-resoluciones/3713-resolucion-1111-de-2017#:~:text=empleadores%20y%20contratantes-Por%20la%20cual%20se%20modifican%20los%20Estándares%20Mínimos%20del%20Sistema,Trabajo%20para%20empleadores%20y%20contratantes.>

Samsudin, S., Saudi, S. N. S., Masri, N. S., Ithnin, N. R., T Z M T, J., Hamat, R. A., Wan Mohd, Z. W. M., Nazri, M. S., Surianti, S., Daud, A. B., Abdullah, M. N., Noramira, N., & Osman, M. (2020). Awareness, Knowledge, Attitude and Preventive Practice of Leptospirosis Among Healthy Malaysian and Non-Malaysian Wet Market Workers in Selected Urban Areas in Selangor, Malaysia. *International journal of environmental research and public health*, 17(4), 1346. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041346>

Webster R. G. (2004). Wet markets-a continuing source of severe acute respiratory syndrome and influenza?. *The Lancet*, 363(9404), 234–236. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15329-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15329-9)

World Health Organization -WHO-. (2003). *Human Leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control*. ProQuest Ebook Central

Yusti, D., Arboleda, M., & Agudelo-Flórez, P. (2013). Factores de riesgo sociales y ambientales relacionados con casos de leptospirosis de manejo ambulatorio y hospitalario, Turbo, Colombia. *Biomédica*, 33, 117-129.



Transformación digital en el Urabá antioqueño: nuevos caminos para la educación después de la pandemia

Digital Transformation in Urabá Antioquia: New Paths for Education After the Pandemic

Fraccy Yarelis Palomeque Asprilla^{1*}

05

1. Corporación universitaria Minuto de Dios

* Autor para correspondencia: asprillafraccy@gmail.com

Resumen

Este estudio presenta los resultados de investigación de la evolución de los procesos de acompañamiento pedagógico en la Institución Educativa La Paz (Urabá – Antioquia) en la era postpandemia. El objetivo principal fue comprender los desafíos educativos que enfrentan las sociedades emergentes y destacar las adaptaciones necesarias en los modelos de apoyo académico. La metodología incluyó encuestas realizadas a un grupo de 9 docentes de los grados cuarto y quinto de educación primaria. Los resultados más destacados de esta investigación indican que la pandemia de COVID-19 impulsó la necesidad de modificar el currículo y transformar el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la institución para hacer frente a las nuevas realidades educativas. Los docentes se enfrentaron a desafíos como el analfabetismo digital y la falta de acceso a medios tecnológicos. Por su parte, se destacó la adopción de herramientas tecnológicas y estrategias como el ABP y el Aprendizaje colaborativo. Estas estrategias demostraron mejorar el progreso académico de los estudiantes y fomentar su autonomía. Así, la pandemia provocó cambios profundos en los modelos educativos y estrategias pedagógicas que impulsaron la transformación digital como elemento clave en la educación.

Abstract

This study offers the research results concerning the evolution of pedagogical support processes at the La Paz Educational Institution, situated in the Urabá - Antioquia region, during the post-pandemic era. The primary goal was to comprehend the challenges that emerging societies face in education and emphasize the necessary adaptations in academic support models. The methodology employed encompassed surveys carried out with a group of 9 teachers randomly selected working in the fourth and fifth grades of primary education. The most significant findings of this research reveal that the COVID-19 pandemic necessitated curriculum modifications and a transformation of the Institutional Educational Project (PEI) within the institution to address the new educational realities. Teachers encountered challenges such as digital illiteracy and a lack of access to technological resources. On the other hand, there was a notable adoption of technological tools and strategies, including Project-Based Learning and Collaborative Learning, alongside gamification and flipped classroom. These approaches were demonstrated to enhance students' academic progress and promote their autonomy.

So, the pandemic instigated profound changes in educational models and pedagogical strategies that, within the Colombian context, advanced digital transformation as a pivotal element in education.

Introducción

La pandemia de 2019 generó la necesidad de abordar la educación en Colombia, lo que resultó en la implementación de medidas económicas, políticas y sociales. Sin embargo, surgieron desafíos significativos en los modelos de acompañamiento académico, tanto durante como después de la pandemia. Estos desafíos están estrechamente relacionados con la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para lograr aprendizajes significativos y resilientes. La centralización gubernamental en las principales ciudades colombianas ha dejado a las regiones más remotas, como Urabá, en desventaja en términos de acceso a las TIC (Uzcátegui Lares & Albarrán Peña, 2020).

Este artículo se centra en analizar la evolución de los procesos de acompañamiento pedagógico en la Institución Educativa La Paz, en la región del Urabá, Antioquia, durante la era postpandemia. El objetivo principal es comprender los desafíos que enfrentan las sociedades emergentes en educación y resaltar las adaptaciones necesarias en los modelos de apoyo académico. La investigación tiene como propósito identificar estrategias efectivas para abordar las dificultades específicas en comunidades educativas como la de Urabá, contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de la educación en la era postpandemia (Peralta & Encalada, 2021).

Desarrollo

En esta investigación se empleó un diseño cualitativo y se utilizaron dos encuestas como herramientas de recopilación de datos para abordar la pregunta central de la investigación: “¿Cuáles son los factores que influyen en los modelos de acompañamiento académico posterior a la pandemia de COVID-19 en Colombia?” Estas encuestas se administraron en mayo de 2021 a un grupo de 9 docentes de la Institución Educativa La Paz en Apartadó, Antioquia, elegidos de forma aleatoria. Estos docentes tenían edades entre 35 y 40 años y enseñaban en los grados cuarto y quinto de educación primaria (Maxwell, 2019).

Luego, se llevó a cabo un proceso de validación de contenido mediante el juicio de expertos, utilizando la técnica del “par ciego” para asegurar la calidad de las preguntas y su alineación con los objetivos de la investigación. Esta etapa se considera esencial en la investigación cualitativa para garantizar rigor y precisión en la aplicación de los instrumentos y procedimientos. En este caso, dos expertos en el tema validaron las encuestas.

Finalmente, se procedió a analizar detenidamente la información recopilada a través de las encuestas para llegar a los hallazgos que se describen a continuación:

Primeramente, se evidenció la innegable necesidad de modificar el currículo, de transformar el PEI de la institución, con el fin de hacer frente a las nuevas realidades educativas suscitadas por aquel evento.

¿Debido a la emergencia por COVID 19, se cambio o modifico el currículo de la institución educativa donde labora?

10 respuestas

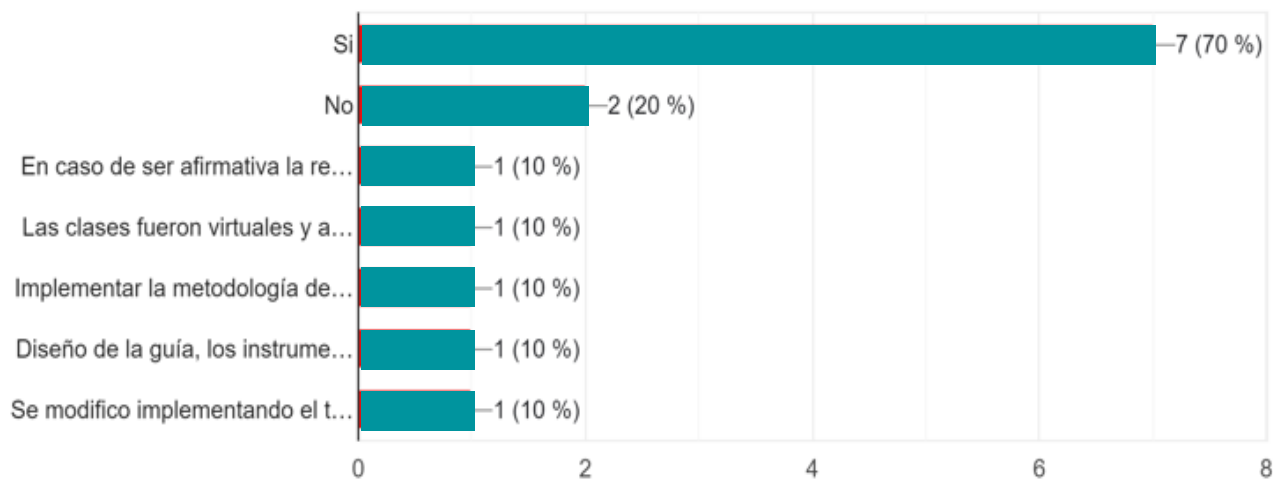


Figura 1: pregunta asociada al cambio de currículo

De otro lado, al inicio de la crisis, la desconexión inmediata entre colegio y estudiantes generó algunas dificultades para los docentes, entre las cuales se encuentran el analfabetismo digital y el escaso acceso a medios tecnológicos.

Como Docente, ¿Qué dificultades encontró en el proceso de enseñanza en virtud de la pandemia ocasionada por el COVID 19?

9 respuestas

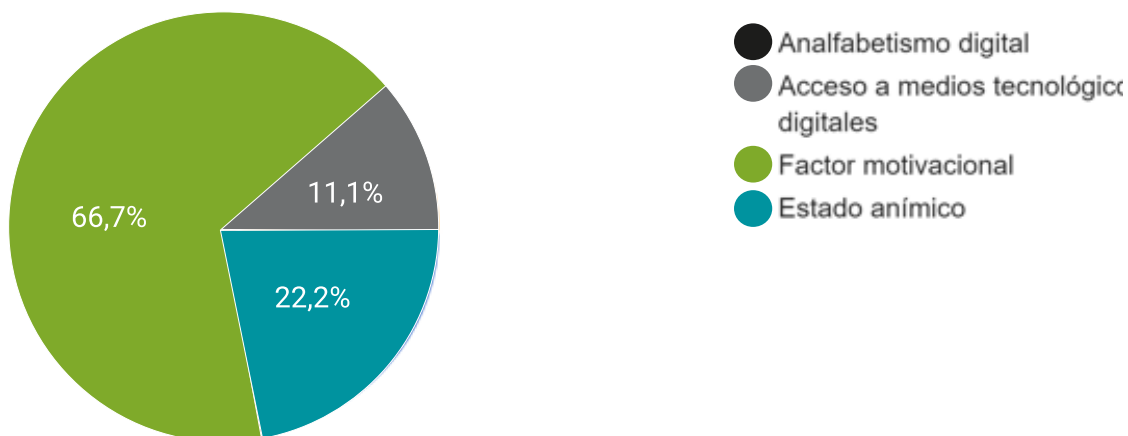


Figura 2: pregunta asociada a las dificultades en el proceso de enseñanza

Por su parte, fue evidente también que los docentes debieron encontrar las maneras de vincular a sus procesos de enseñanza a muchos estudiantes que se desconectaron por largos períodos de tiempo durante la pandemia.

¿En pandemia, cual fue el principal medio de interacción, comunicación y/o con los estudiantes?

(Puede seleccionar una o varias opciones)

9 respuestas

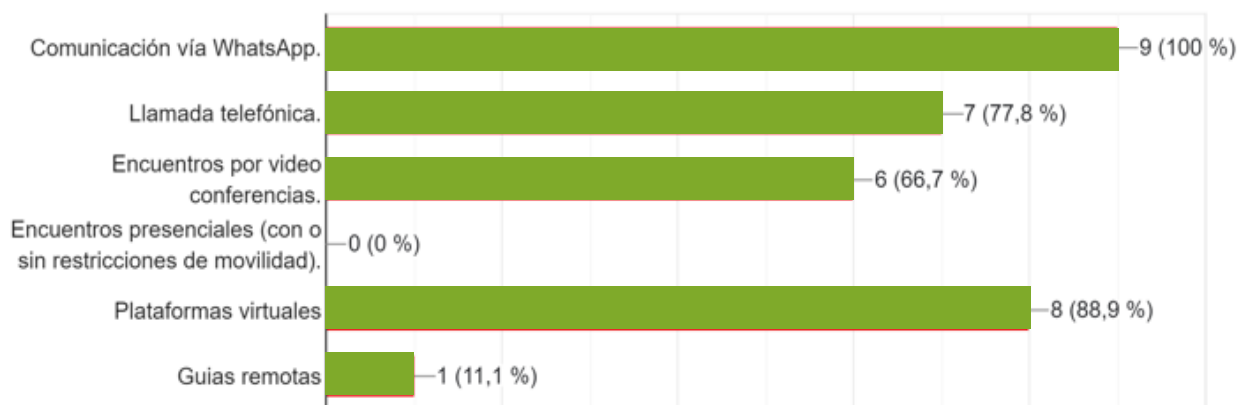


Figura 3: pregunta asociada a los medios de interacción usados con los estudiantes

Asimismo, los docentes adoptaron el mundo digital y tecnológico como su hábitat, por lo que fue común que un gran número de herramientas tecnológicas surgieran, se reestructuraran o se retomaran.

En la siguiente tabla, señale con una X todos los instrumentos o herramientas pedagógicas utilizadas antes y durante de la pandemia, y cuales continúa utilizando actualmente para el ejercicio de enseñanza con los estudiantes

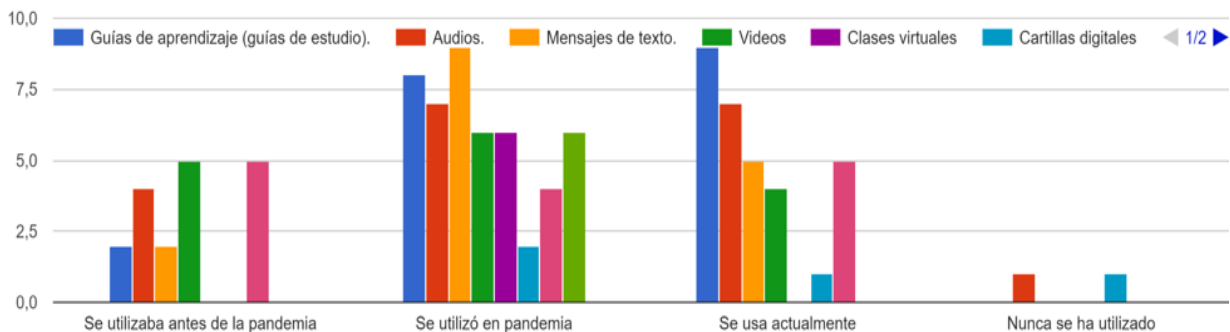


Figura 4: pregunta asociada a instrumentos/herramientas usadas

Además, el *Aprendizaje basado en proyectos (ABP)*, y el *Aprendizaje colaborativo* fueron las tendencias que más se implementaron durante la emergencia, al tiempo que innovaciones como la *Gamificación* y la *Pedagogía inversa (Flipped classroom)* auxiliaron el ejercicio docente.

Debido a la pandemia, ¿Cuáles de las siguientes estrategias de innovación se debieron implementar a Nivel Institucional? (puede seleccionar una o varias opciones)

9 respuestas

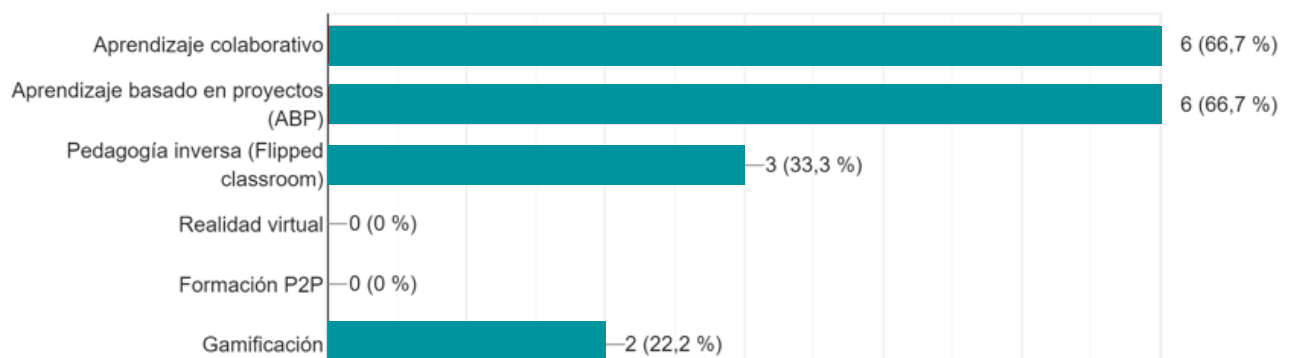


Figura 5: pregunta asociada a las estrategias de innovación

Por último, se destaca que las nuevas estrategias educativas que se implementaron debido al COVID-19, favorecieron los progresos académicos de los estudiantes, la autonomía frente al aprendizaje, la responsabilidad en cuanto a su formación, una mejor retroalimentación de sus aprendizajes, y propiciaron la adquisición y apropiación de herramientas tecnológicas. En ese sentido, la pandemia reveló condiciones sociales, económicas, culturales y educativas antes ocultas o inexistentes.

En relación con su acompañamiento Docente en pandemia, ¿Qué temas se trabajan principalmente con los estudiantes? (Puede seleccionar una o varias opciones)

9 respuestas

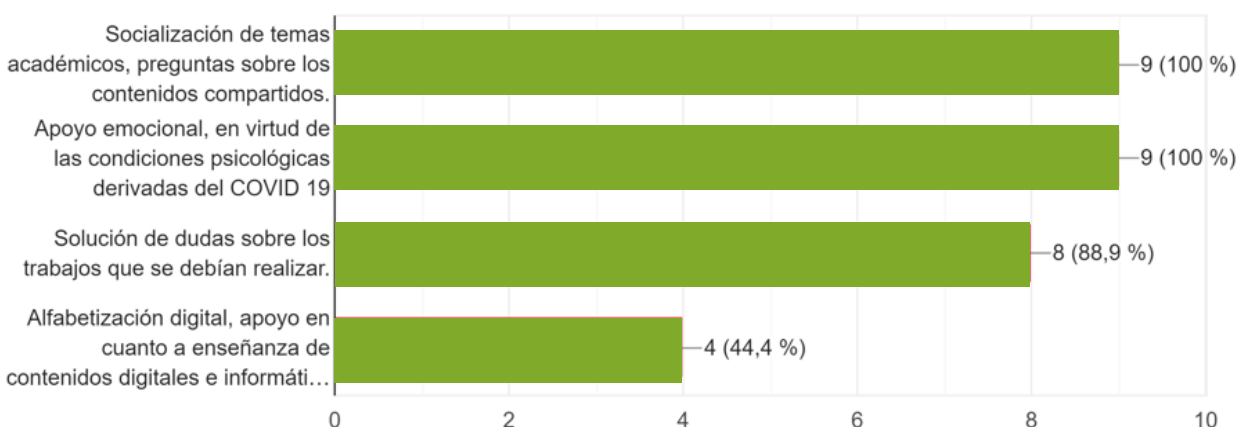


Figura 6: pregunta encuesta asociada a temas tratados con los estudiantes durante acompañamiento

Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación reflejan claramente los cambios profundos que la pandemia de COVID-19 impuso en los modelos educativos y en las estrategias pedagógicas, al trasladar el proceso de aprendizaje a entornos virtuales mediados por Internet. Un aspecto destacado de este estudio es el análisis de los factores que afectaron los modelos de acompañamiento académico en el período posterior a la pandemia. Se identificaron debilidades emergentes durante la crisis, como el analfabetismo digital, la limitada accesibilidad a recursos tecnológicos y la apatía de los estudiantes hacia la educación virtual.

En el contexto colombiano, los nuevos modelos de acompañamiento académico que surgieron como respuesta a la pandemia se convirtieron en orientadores cruciales de las prácticas educativas en la Institución Educativa La Paz, ubicada en el municipio de Apartadó, en la región de Urabá (Antioquia). Esta transformación revitalizó la pedagogía al expandir el conocimiento y las habilidades en el ámbito digital, así como el uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La transformación educativa posterior a la pandemia también requirió una reestructuración significativa de los planes de estudio, modelos pedagógicos y currículos de la Institución Educativa La Paz. Se promovió un enfoque más colaborativo y se fortalecieron las competencias socioemocionales en la comunidad educativa. En ese sentido, la educación se ha vuelto inherentemente digital, integrando las TIC en todos los aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Así, se resalta que la transformación digital se convierte en un factor cultural y social determinante en las prácticas educativas diarias, en las que intervienen educadores, directivos y estudiantes para lograr una formación integral. Por lo tanto, es crucial reconocer su relevancia en términos de la transformación y las demandas de la educación en el siglo XXI.

Referencias bibliográficas

Maxwell, J. A. (2019). *Diseño de investigación cualitativa. Un enfoque interactivo*. Editorial Gedisa. <https://n9.cl/40av9>

Peralta, C. I. C., & Encalada, S. C. O. (2021). Competencias Digitales en docentes de Educación inicial: Desafíos en época de pandemia. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(8), 370-387. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976645>

Uzcátegui Lares, K. Y., & Albarrán Peña, J. M. (2020). Desafíos y dificultades de los docentes de educación primaria ante la adopción de la teleeducación. *Revista Andina de Educación*, 4(1), 43-54. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-28162020000300043&script=sci_arttext



San Carlos de Caimán: el último fuerte español, en el golfo de Urabá

Juan Camilo Ritoré Pérez^{1*}

1. Universidad Federal de Integración Latinoamérica. UNILA
* Autor para correspondencia: ghianecocli@gmail.com



Resumen

Este artículo estudia los procesos de ocupación europeos en la región del Darién, y golfo de Urabá en el siglo XVIII, dando cuenta especialmente del proyecto de construcción del fuerte San Carlos de Caimán, diseñado por el ingeniero militar Antonio de Arévalo y Porras, en la margen norte del río Caimán Nuevo. El objetivo es generar un abordaje histórico de la fortificación de San Carlos de Caimán, poniendo en escena los últimos procesos de ocupación española, sobre la región del golfo de Urabá. Aportando con ello, nuevos elementos historiográficos asociados al periodo colonial, de esta región.

Palabras clave: Antonio de Arévalo, San Carlos, Darién, Caimán, Urabá.

Introducción

En el siglo XVIII se llevaría a cabo un ambicioso proyecto de ocupación española sobre la región del Darién encabezado por el ingeniero militar Antonio de Arévalo, quien estuvo encargado de llevar a cabo el levantamiento de una serie de fortificaciones para el control militar de esta región de las indias. El proyecto de ocupación española en la región del Darién surgía como respuesta a las incursiones escocesas, que se habían establecido a inicios del siglo XVIII, además de las incursiones francesas e inglesas que buscaban hacerse con el control del golfo de Urabá.

Así pues, a mediados del siglo XVIII, Arévalo diseña y levanta las fortificaciones de Mandinga, La Concepción, Caledonia y San Carlos de Caimán (Parsons, 1996), además de un quinto fuerte construido en la desembocadura del río Atrato, llamado San Carlos del Chocó (Galindo & Henao, 2017).

En el caso de la margen oriental del golfo de Urabá, se establecería el fuerte de San Carlos de Caimán, cuyas ruinas se encuentran dispuestas en la orilla norte del río Caimán Nuevo, área que pertenece al resguardo Guna Dule de Ipkikuntiwala. Según Nelson E. Rodríguez (2014), "Este sería el primer fuerte de los que se intentaron construir en las inmediaciones del territorio cuna" (p. 219).

La finalidad de este fuerte, más allá de tomar el control territorial de la región del golfo de Urabá, era el de establecer contacto y, posteriormente, pacificar a los indígenas. Con relación a esto, se describe: “se irán pacificando estos indios con el buen trato que experimentarían y sueldos que le asignasen a los capitanes de ellos, logrando así apartarlos de la amistad con los ingleses”. (Santa teresa de Jesús, 2015, p. 93)

Las acciones de pacificación representaban un acto importante para los españoles, dados los antecedentes de resistencia que, históricamente, los naturales del golfo de Urabá —especialmente los de la margen oriental— habían emprendido en contra de las ocupaciones españolas, desde inicios del siglo XVI.

San Carlos de Caimán constituía un intento más de los españoles por tomar control del Urabá, dado que —aunque el Urabá, fue el lugar desde donde inició la colonización de tierra firme en el siglo XVI (Santos, 1989) —este fue, ante todo, un lugar indomable para la Corona española tras la resistencia plantada por los naturales a los intentos de ocupación permanentes en este lugar. San Carlos de Caimán, pese a ser un fuerte efímero y poco referenciado, permitió el desarrollo de un pasaje más en los procesos históricos asociados a la colonización de la costa caribe colombiana.

Contexto histórico del fuerte San Carlos de Caimán

Durante gran parte de los siglos XVII y XVIII, la Corona española no tuvo una incidencia importante en la región del Darién, lo que incentivó el poblamiento de otras colonias europeas allí. El caso más notorio fue el proyecto de colonización escocesa “The founding of the company of Scotland trading to África and the Indies” (Arroyo, 2014), adelantado por el Capitán William Paterson entre 1698 y 1700. Sobre este proceso de colonización, Muñoz y Muñoz (2003) afirman:

Después de sortear algunas dificultades, la expedición agrupada en tres barcos, el Caledonia, el Saint Andrew, el Unicorn y acompañados por dos embarcaciones pequeñas (Endeavour y Dolphin), el 17 de julio de 1698 partió del puerto de Leith con mil doscientos pioneros, entre los que se contaban sesenta oficiales militares enrolados como ‘administradores’ o ‘subadministradores’; trescientos jóvenes de la alta sociedad de Escocia, marinos, comerciantes, caballeros, soldados, trabajadores de la tierra, voluntarios, dos intérpretes, algunas mujeres y dos ministros religiosos. (p. 3-4)

En el Darién, los escoceses adelantan la edificación del fuerte de la Nueva Calidonia, (Muñoz & Muñoz, 2003) fortificación “custodiada con dos baterías dotadas de 60 cañones y defendidas por 600 hombres” (Galindo & Henao, 2017, p. 2). Con ello, fue puesto en marcha el proyecto de instaurar la ciudad de la Nueva Edimburgo, (Muñoz & Muñoz, 2003; Arroyo, 2014) hecho que prontamente fue contrarrestado por los españoles:

Se organizaron expediciones con recursos y con tropas de los virreinos de Perú y Nueva España y desde la metrópoli. Una primera expedición, dirigida por el presidente de Panamá, conde de Canillas, salió desde Cartagena de Indias en enero de 1699. Regresó, sin haber conseguido desalojar a los escoceses [...] una segunda expedición desde Cartagena de Indias, con recursos de los virreinos de Perú y de Nueva España. Las noticias de dichos preparativos fueron las que provocaron el primer abandono escocés y éste su suspensión. Mientras tanto, desde España, se habían enviado algunas tropas con un nuevo gobernador de Cartagena, Juan de la Pimienta, quien, al conocer el segundo asentamiento, retoma los planes y fue quien consiguió la capitulación definitiva de los colonos en abril de 1700. (Arroyo, 2014, p. 276)

Estos antecedentes fueron necesarios para que los españoles retomaran el control de la provincia del Darién y el golfo de Urabá. La necesidad de ocupar este territorio, además, era apremiante, pues urgía poner a raya las incursiones de piratas ingleses y franceses que durante gran parte del siglo XVII encontraron en el Urabá su centro de operaciones de contrabando, llegando incluso a establecer relaciones militares con los indígenas cuna (Parsons, 1996).

Para 1760, una expedición a cargo del ingeniero militar Antonio de Arévalo, empezaba a dar forma al proyecto de ocupación del Darién, a través de la construcción de una serie de fuertes que permitirían el control militar de esta región. Arévalo da inicio a este proyecto, con el levantamiento de los planos de la bahía de Calidonia, (actual puerto escocés, Panamá) donde registró los vestigios de baterías y ruinas, de lo que serían las fortificaciones abandonadas por los escoceses en las costas panameñas (Galindo & Henao, 2017).

A pesar del adelanto de los planos, de acuerdo con Galindo y Henao (2017), Arévalo desestimó adelantar los procesos de ocupación en la bahía de Calidonia y se dirigió al golfo de Urabá, situándose sobre la margen oriental, que contaba con mejores condiciones para este proyecto. Allí, Arévalo adelantó las labores para la construcción del fuerte de San Carlos de Caimán, al lado norte del río Caimán Nuevo, territorio ancestral de los indios cuna, y hoy, resguardo Ipkikuntiwala.

En este nuevo sitio diseñó una serie de planos tanto del fuerte como del territorio adyacente, que se pretendía ocupar, con fecha del 31 de marzo de 1761. En ellos se incluían la cuenca del río y las colinas circundantes, que permitían construir en ellas un sitio de vigilancia para el control del tráfico del golfo.

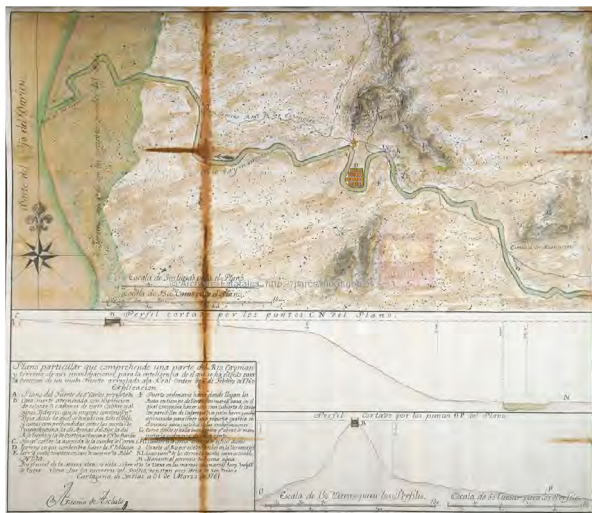
Según estos planos, en el fuerte de Caimán se construirían “13 edificaciones”, entre ellas, la iglesia, el hospital, y cuartel de soldados con capacidad para “42 personas”. El fuerte contaría, además, con 3 “baluartes”, (baluarte del Rey, A; baluarte de la Reina, B; baluarte de San Fernando, E) y dos “medio baluartes” (el del Príncipe, C; y el de San Felipe, D). Estos 5 puntos de vigilancia estarían dispuestos de la siguiente forma: los baluartes A y E, estarían posicionados frente al río; el baluarte B, y el medio baluarte C, custodiarían la entrada principal de la fortificación, que contaría con dos armeros; por último, el medio baluarte D, estaría dispuesto a la protección de la retaguardia. De acuerdo con las descripciones de los planos, esta sería, desde luego, una fortificación bien custodiada donde se dispondría a colocar “12 cañones de corto calibre y 12 pedreros” para custodiar el golfo de Urabá (AGI, MP-Panamá, 165).

Arévalo, además, incluyó en los diseños una edificación situada en la parte alta sobre las colinas circundantes llamada “Casa Fuerte”, edificación de dos plantas, en la que se pretendía poner dos baterías. En el primer piso o “batería baja”, se pondrían “3 cañones de corto alcance y 3 pedreros”; por su parte, y con respecto a la “batería alta”, se lee en los planos: “puede coronarse de pedreros y fusilería”. La Casa Fuerte permitiría, por su ubicación, tener una panorámica privilegiada del golfo de Urabá, pues desde allí sería posible avistar los barcos que ingresaran al golfo (AGI, MP-Panamá, 165).

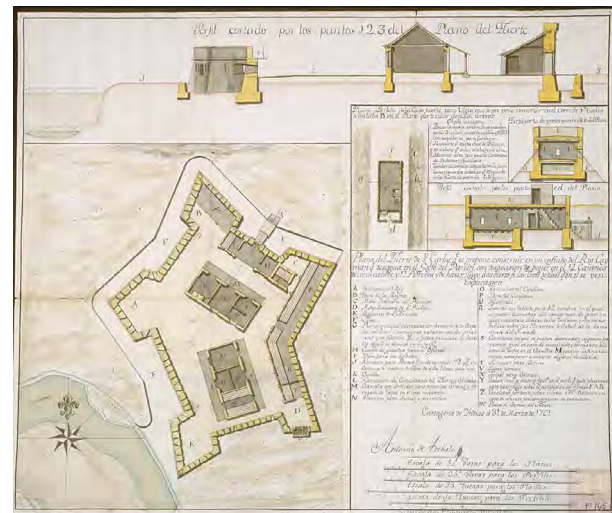
Pese al adelanto en los diseños de estos planos, la construcción de este fuerte se vio suspendida: “en cuanto al proyecto de 1761 para la obra de defensa sobre el río Caimán, se hizo necesario esperar hasta 1785 para retomar la traza y construcción del fuerte de San Carlos” (Galindo & Henao, 2017, p. 60). Con relación a la retoma del proyecto años

más tarde, James Parsons (1996) afirma: “finalmente, en 1784, la corona ordenó el establecimiento de cuatro poblaciones fortificadas, tres en Darién (Mandinga, La Concepción y Caledonia) y una en Urabá (San Carlos de Caimán)” (p. 40).

Para el caso del fuerte de Caimán, Arévalo, a inicios de 1785, retoma las labores de la fortificación, levantando una serie de planos del río, y el territorio a ocupar. El primero de ellos, fechado el 2 de febrero de ese año, contenía las indicaciones de Arévalo para el desembarco, la toma y adecuación del territorio. Dichas indicaciones son las siguientes:



Plano particular que comprende una parte del río Caimán y terreno de sus inmediaciones... Antonio de Arévalo, 1761. Fuente AGI, Panamá, 164.



Plano particular que comprende una parte del río Caimán y terreno de sus inmediaciones... Antonio de Arévalo, 1761. Fuente AGI, Panamá, 164.

A, B, terreno de la orilla izquierda entrando, en donde pasando los 3 tornos C, D, E del río, se ha de hacer el desembarco en la orilla F, G, si hubiese aquí terreno seco; pero de no haberle se ejecutaría lo siguiente. Sitúense las 3 cañoneras en H, H, H y hagan fuego al este sobre la orilla del río G, I, K, L, con 3 tiros de cañón cada una cargada a metralla y 2 o 3 descargadas de pedreros de los mismo, dirigidos unos y otros a desalojar de la orilla a los indios que pueda haber en ella inclinando algunos tiros hacia el puerto M (AGI, MP-Panamá, 215)

Esta vez el proceso de construcción del fuerte de Caimán, tendría cambios considerables respecto a los planos levantados en 1761; estos cambios variaron tanto en la ubicación, que esta vez se situaría no al pie de las colinas adyacentes al cauce del río,

sino varios kilómetros más abajo, manteniendo una distancia considerable de la desembocadura al golfo, así como la morfología del mismo. Galindo y Henao (2017) describen este emplazamiento de la siguiente forma:

El nuevo diseño, también de Arévalo, alteraba el emplazamiento adoptado años atrás en tanto se acerca más a la desembocadura del río sobre un área libre de malezas y disponía ahora de una fortaleza de planta cuadrada con mayor capacidad de alojamiento [...]. La construcción del perímetro estaría formada por estacas (hincadas y clavadas), con sendos baluartes en sus esquinas (La Concepción, San Josep, San Antonio y San Gabriel), cuyos flancos, dotados de baterías de cañones, quedaban forrados con tablas. A la puerta principal se llegaba desde una rampa que partía de la orilla del río; una puerta posterior servía de escape a la población. La nueva planta tenía 180 varas de lado (150 m aproximadamente) y contemplaba la construcción de 18 edificios al interior del recinto. (p. 60)



Plano de parte del río Caimán para la inteligencia del desembarco en la orilla izquierda entrando... Antonio de Arévalo, 1785. Fuente AGI, Panamá, 215

El fuerte tendría, además, el fin de resguardar el naciente poblado de San Eliseo, un nuevo ítem anexado al proyecto y fundación ubicada en inmediaciones del fuerte de Caimán, en donde se esperaba reunir a una población autosustentable a través del aprovechamiento de la agricultura.

Según el plano general del fuerte realizado por Arévalo el 7 de marzo de 1785, San Carlos de Caimán estaría custodiado por “4 baluartes”: La concepción (B) —que contaría con 2 baterías de pedreros de a 10 libras de bala y 2 de cañones de 8 libras de bala, además de la armería—; San José (C) —igualmente dotado al anterior, aunque contaría, además, con uno de los almacenes para la pólvora—. Estos baluartes estaban dispuestos hacia la orilla del río y custodiarían la entrada principal del fuerte, defendida también por los edificios de cuerpo de guardia, alojamiento para oficiales y cuartel de tropas. Por su parte, los baluartes de San Antonio o del Príncipe (D), y el baluarte de San Gabriel (E), contarían con 2 cañones de 4 libras y un pedrero de 10 libras cada uno, y protegerían el poblado de San Eliseo (AGI, MP-Panamá, 214).

Arévalo indica en el plano que este fuerte constaría de “edificaciones sencillas cubiertas de palma” cuyo fin sería resguardar a “los oficiales, la tropa de la expedición, y todos los operarios pobladores y sacerdotes”, así como a “los que vendrán luego del Chocó” (AGI, MP-Panamá, 214).

Con relación a los procesos de ocupación de San Carlos de Caimán una vez establecido, podemos encontrar que “para el primer año fueron remitidas 40 familias a Carolina, 30 a Caimán y 24 a Mandinga” (Rodríguez, 2014, p. 213). El mismo autor señala también que “Caimán presentaba en 1787 el siguiente cuadro de artillería: 5 efectivos de milicias blancas, 57 gentes de todos los colores y 47 indios pardos” (p. 214). Por su parte, Santa Teresa de Jesús (2015), haciendo mención de los procesos de evangelización y pasificación indígena, afirma: “este establecimiento tenía un capellán sacerdote cuya actuación no sólo se extendía a los españoles, sino también a los indígenas” (p. 94). El capellán encomendado a la evangelización de los cunas, fue, de acuerdo con Andrés Soriano (1964), el fray José Joaquín Salguero, y el del médico cirujano del Real Hospital de Caimán, fue Ignacio Cogollos.



Plano particular de una parte del río Caimán, que desagua en el golfo del Darién... Antonio de Arévalo, 1785. Fuente AGI, Panamá, 214.

Declive y abandono del fuerte San Carlos de Caimán

Tras casi una década, las fortificaciones europeas establecidas en la provincia del Darién fueron desalojadas entre 1791 y 1792 (Parsons, 1996; Santa Teresa de Jesús, 2015; Galindo & Henao, 2017). En cuanto al fuerte de Caimán, sabemos que uno de los factores determinantes en su desalojo fue el de las condiciones climáticas. Esto queda evidenciado en la descripción de la provincia del Darién, realizada por el teniente Manuel García de Villalba (1965):

En la entrada del Golfo del Darién se halla este río; es navegable en piraguas; tuvo población de indios, hasta el año de 89, que fueron desalojados por nuestras tropas, bajo el mando del Mariscal de Campo Dn. Antonio Arévalo, quien dispuso se acampasen, cubiertas de una estacada guarnecida de pedreros y cañones, a la orilla del río en un terreno, que por su destemplado temperamento causó muchas enfermedades, y muertes de oficiales y soldados. (p. 135)

Acerca de la fortificación de Caimán, su traslado fue ordenado a la punta del Urabá, sitio cercano ubicado más al norte y que contaba con mejores condiciones para el establecimiento de una ocupación permanente de españoles en esa parte del continente. Este traslado se ordena a través de la carta escrita por el virrey de Santa Fe, José Manuel de Ezpeleta y Galdeano, fechado el 19 de julio de 1791:

Consiguiente a lo que propuse en carta de 19 de marzo del año anterior se sugirió S.M. por orden del 14 de octubre del mismo año aprobar la traslación del establecimiento de Caimán del Darién del norte, a la punta de Urabá según el proyecto y cálculo formado por el teniente general Don Antonio de Arévalo, previniendo se proceda a su ejecución por este Jefe, valiéndose de los árbitros que tenga por convenientes [...] Con este Objeto mande a formar en Cartagena una junta compuesta del gobernador, del teniente general Don Antonio de Arévalo y del coronel Don Anastasio Zedudo, cuyo dictamen común y uniforme fue el de graduar por útil y precisa la conservación del establecimiento mejorándolo con el traslado a Urabá. (AGS, SGU, LEG, 7238,22)

La idea de mantener en la margen oriental del golfo de Urabá, un enclave que les permitiera a los españoles seguir teniendo presencia en el territorio, debió ser indispensable, dado que el control de esta región por siglos se le había negado a la Corona española, debido a la resistencia que los nativos realizaron frente a los intentos que, desde la primera década del siglo XVI, se adelantaron allí. Los precedentes están marcados por las expediciones llevadas a cabo por Rodrigo de Bastidas, Juan de la Cosa y, especialmente, Alonso de Ojeda, con la fundación, en 1509, del poblado de San Sebastián de Urabá —ubicado en el actual municipio de Necoclí— que representó el primer intento de colonización europea del continente o tierra firme y que fue prontamente abandonado. Seguido de esto, veintisiete años más tarde, se adelanta un segundo proceso de ocupación en dicha margen llevado a cabo por Alonso de Heredia, y que tendrá como resultado la fundación de San Sebastián de Buenavista (Parsons, 1996). Desde este poblado, partirán una serie de expediciones hacia el interior de tierra firme, entre ellas la de Juan de Badillo en 1536, descrita por Pedro Cieza de León en su Crónica del Perú. Sin embargo, este poblado tendió a desaparecer a mediados del siglo XVI.

Todos estos intentos de ocupación permanente en el golfo de Urabá fracasaron. En este sentido, el Urabá se convirtió en una zona que nunca pudo ser controlada por los españoles, como bien señala el licenciado Gaspar de Espinosa:

...por ser como son caribes, y que tienen hierba, nunca se ha podido ni pueden sojuzgar, antes han muerto todos los gobernadores y capitanes que allí han ido a poblar y conquistar, como fue a Bastidas y a Juan de la Cosa, y al gobernador Ojeda, que poblaron allí... (citado en Santos, 1989, p. 37)

No se tiene información veraz de la nueva ocupación llevada a cabo en la punta de Urabá; en cuanto a la duración y trascendencia que este tendría en el territorio. Lo que queda claro, es que el declive de San Carlos de Caimán representó un fracaso más, y un último intento de mantener una ocupación permanente de españoles en el golfo de Urabá, por lo menos en la margen oriental.

Desde el punto de vista de la historia reciente del golfo de Urabá, el traslado del fuerte de Caimán a la punta de Urabá, es de vital importancia para los procesos de ocupación futuros de esta región. Podemos plantear que, fruto de dicho traslado, se inician los procesos de ocupación de lo que hoy es la población de Necoclí, actualmente situada en el mismo lugar (Punta de Urabá). Que empezaría a ser poblado por colonos del Gran Bolívar a inicios del siglo XIX.

Conclusión

El recuento histórico asociado al fuerte de San Carlos de Caimán, pretende, ante todo, poner en escena los últimos procesos de ocupación española en el golfo de Urabá, desarrollados a finales del siglo XVIII. Además de ello, el objetivo de este artículo es principalmente, el de esbozar los antecedentes que conducen al diseño, levantamiento y vida del fuerte de Caimán, sacando así a la luz una fortificación poco conocida, pero que, por el contexto geográfico, extiende el espectro histórico de una de las regiones importantes en los procesos de colonización en América, como lo fue el golfo de Urabá.

Los resultados, apoyados en investigaciones relacionadas a las fortificaciones levantadas por Arévalo, como lo son los estudios desarrollados por Angarita y Henao. (2017) además de algunos datos bibliográficos, del *Archivo General de las Indias* y *Archivo General de Simancas*, que se exponen en este artículo, marcan un punto de partida para la identificación del contexto histórico y geográfico del fuerte de Caimán. Esto permitirá establecer un escenario en el cual, se puedan desarrollar futuras investigaciones de carácter etnoarqueológico, con el fin de comprender las relaciones sociales, establecidas por el contacto entre Cunas, escoceses, franceses, ingleses y españoles en la margen oriental del golfo de Urabá.

Referencias Bibliografía

Archivos

MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTE. GOBIERNO DE ESPAÑA. Plano particular que comprende una parte del río Caimán y terreno de sus inmediaciones... Antonio de Arévalo, 1761. AGI, MP-Panamá, 164 [consulta: 7 de sept. de 2021]. <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/description/22212?nm>

_____. Plano del Fuerte San Carlos, que se propone construir en un costado del río Caimán... Antonio de Arévalo, 1761. AGI, MP-Panamá, 165 [consulta: 7 de sept. de 2021]. <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/description/22213?nm>

_____. Plano de parte del río Caimán para la inteligencia del desembarco en la orilla izquierda entrando... Antonio de Arévalo, 1785). AGI, MP-Panamá, 215 [consulta: 7 de sept. de 2021]. <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/description/22279?nm>

_____. Plano particular de una parte del río Caimán, que desagua en el golfo del Darién... Antonio de Arévalo, 1785.) AGI, MP-Panamá, 214 [consulta: 7 de sept. de 2021]. <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/description/22278?nm>

_____. Traslado del establecimiento de Caimán. AGS, SGU, LEG, 7238, 22 [consulta: 7 de sept. de 2021]. <http://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/description/1308223?nm>

Fuentes secundarias

- Arroyo, J. (2014). Los escoceses de Indias y el Testamento de su Católica Majestad. *Espacio Tiempo Y Forma. Serie IV, Historia Moderna*, (25), 275–298. <https://doi.org/10.5944/etfiv.25.2012.11956>
- Santa Teresa de Jesús, Fray Severino de (2015). *Iglesia y colonización en el Urabá y el Darién*, tomo II. Fondo editorial Unaula.
- Galindo, J. & Henao, L. M. (2017). *Las fortificaciones perdidas del Darién: los proyectos del ingeniero militar Antonio de Arévalo (1761-1785)*. Universitat d'Alacant. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70431>
- García de Villalba, M. (1965). Descripción de la Provincia del Darién a Norte y Sur: Medios de poblarla al Sur y discurso reflexivo sobre la Conquista, por el Teniente del Batallón de Panamá Dn. Manuel García Villalba. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, (3), 135-154. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/achsc/article/view/29681>
- De Muñoz, M. R. & Muñoz, A. (2003). *La colonia escocesa en Darién: sinopsis histórica*. Tareas.
- Parsons, J. (1996). *Urabá, salida de Antioquia al mar. Geografía e historia de la colonización*. Banco de la República-El Áncora Editores.
- Rodríguez, N. (2014). El imperio contraataca: las expediciones militares de Antonio Caballero y Góngora al Darién (1784-1790). *Historia Crítica* (53), pp. 201-223.
- _____. (2016). La amenaza cuna: política de indios del gobernador Andrés Ariza en el Darién durante su primera década de gobierno en el siglo XVIII. *Historia Caribe* 11(28), pp. 211-239.
- Santos, G. (1989). Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del golfo de Urabá. *Boletín de antropología universidad de Antioquia*, 6(22). DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.boan.341414>
- Soriano, A. (1964). La medicina en el nuevo reino de granada en la segunda mitad del siglo XVIII. *Boletín cultural y bibliográfico*, 8(3), 367-373. https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/boletin_cultural/article/view/5362



URABÁ

Académica

Textos con el sabor, el color,
el aroma y el sentimiento de Urabá.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

criie
Centro Regional de Investigación,
Innovación y Emprendimiento

El contenido de los artículos de la revista Urabá Académica corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.