

Estrés y congestión vial en universitarios costarricenses Stress and Traffic Congestion in Costa Rican University Students

Diana Chavarría-Cerdas^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2626-4229>

Hellen Beckford-Flores¹ <https://orcid.org/0000-0001-7252-7678>

Jimena Ortega-Coto¹ <https://orcid.org/0000-0002-2375-9568>

Nathalia Peña-Brenes¹ <https://orcid.org/0000-0002-7893-6752>

Juan Aguirre Gonzales² <https://orcid.org/0000-0002-8638-2542>

Ramsés Alfaro-Mora^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-7331-9405>

¹Universidad Latina de Costa Rica, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina. San José, Costa Rica.

²Universidad Latina de Costa Rica, Dirección de Investigación. San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.

*Autor para la correspondencia: dcchc93@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Según el estado de la nación 2018, Costa Rica es el tercer país latinoamericano con mayor densidad vehicular; es solo superado por Argentina y México.

Objetivo: Identificar los factores asociados al nivel de estrés por el congestiónamiento en el traslado a la universidad en los estudiantes y los factores asociados a la presencia o ausencia de estrés por el congestiónamiento en el traslado a la universidad.

Métodos: Estudio observacional, analítico de corte transversal, donde participaron 420 estudiantes, quienes completaron las encuestas correspondientes, para evaluar el nivel de estrés que genera el congestiónamiento vial en dicha población. Las variables asociadas a la presencia o ausencia de estrés fueron edad, rendimiento, traslado de casa a la universidad por la mañana, de casa a la universidad por la tarde, de casa a la universidad por la noche, carro, taxi, tren, bus y moto. Las asociadas al nivel fueron: sexo, cantón de residencia, la forma de traslado en carro, moto y tiempo de traslado.

Resultados: Los estudiantes utilizaban como principal medio de transporte el bus. El rendimiento académico reportado por el 83 % de la muestra estaba en el valor de 7. El 90 % de los encuestados dijo presentar estrés asociado al congestiónamiento vial. La presencia de estrés no estaba asociada al tiempo de traslado, el nivel de estrés sí lo estaba.

Conclusión: El rendimiento académico está asociado a la presencia de estrés, no al nivel, o sea, que su existencia podría estar afectando la situación académica del estudiante.

Palabras clave: congestiónamiento vehicular; estrés, estudiantes; transporte; rendimiento académico.

ABSTRACT

Introduction: According to the state of the nation 2018, Costa Rica is the third Latin American country with the highest traffic density; it is only surpassed by Argentina and Mexico.

Objective: To identify the factors associated with level of stress in students due to congestion during their transit to the university and the factors associated with the presence or absence of stress due to the congestion in the transit to the university.

Methods: An observational, analytical and cross-sectional study was carried out, with the participation of 420 students, who completed the corresponding surveys, which allowed assessing the level of stress generated by road congestion in the study population. The variables associated with the presence or absence of stress were age, academic performance, travel from home to university in the morning, from home to university in the afternoon, from home to university at night, car, taxi, train, bus and motorcycle. The variables associated with the level of stress were sex, canton of residence, the way of transportation by car, motorcycle, and travel time.

Results: The students used the bus as their main means of transportation. The academic performance reported by 83% of the sample was in the value of 7. 90% of the respondents expressed that they present stress associated with road congestion. The presence of stress was not associated with travel time; the stress level was.

Conclusion: Academic performance is associated with the presence of stress, not with the level of stress; that is, its existence could be affecting the student's academic situation.

Keywords: traffic congestion; stress; students; transport; academic performance.

Recibido: 04/12/2019

Aceptado: 05/08/2020

Introducción

Según el estado de la nación 2018, Costa Rica es el tercer país latinoamericano con mayor densidad vehicular; es solo superado por Argentina y México, dando como resultado un congestionamiento vial en la gran área metropolitana (GAM), principalmente en ciertos horarios donde hay mayor movilidad. La adquisición de vehículos sufrió un aumento del 60 % en la última década, se estima que por cada 1 mil habitantes hay 231 carros en circulación.^(1,2)

Este aumento impacta los tiempos de traslado del trabajo o estudio hacia el hogar y viceversa, con un atraso aproximado de hasta 2 horas en las horas de mayor congestionamiento vial, debido a que 50 % de los trabajadores vive en un cantón diferente del lugar donde labora. También se ven repercusiones en el ambiente por la emisión de gases, lo cual afecta la salud de las personas. Aunque el gobierno promueva el transporte público (autobuses y tren) y colectivo (car pooling, entre otros); y son estos fundamentales en el GAM, aún no han sido lo suficientemente efectivos para lograr reducir el uso del transporte privado, por lo cual no es notorio que se disminuyan los tiempos en el congestionamiento vial, asimismo la infraestructura vial no contribuye a la fluidez en el viaje a las labores diarias.^(2,3,4,5)

El ser humano es muy susceptible a los cambios en el medio ambiente, y también a las situaciones que afecten la parte psicológica y emocional. El

congestionamiento vial se cree que es uno de los factores que ha contribuido en la afectación psicológica de los costarricenses, lo cual puede evidenciarse en una hora de mayor circulación vehicular, donde las personas suelen reflejarlo en sus expresiones faciales o bien con gestos o con palabras, dando a relucir lo que este tiempo perdido en congestionamientos afecta su estado anímico. El estrés es un claro ejemplo de las repercusiones del congestionamiento vial en el entorno costarricense.^(6,7)

El estrés es aquella presión a la que las personas se encuentran sometidas en sus vidas diarias, suele manifestarse como una descarga en el cuerpo debido a la acumulación de tensión física y/o psicológica, la cual se va a ver manifestada en los órganos y funciones normales del cuerpo, esto según la Biblioteca Nacional de Salud y Seguro Social (BINASSS).^(8,9) *Lazaras y Folkman* (2006) definen el estrés psicológico como una relación particular entre el individuo y el entorno, el cual es evaluado por el propio sujeto como amenazante o desbordante de sus recursos que pone en peligro su bienestar. Debido a condiciones internas y externas que generan reacciones individuales de afrontamiento.⁽¹⁰⁾ En el caso del estrés por tráfico existen condiciones internas del estudiante que podrían relacionarse a dicho fenómeno, como género, edad, carrera, rendimiento académico y residencia, o externas como lo es su residencia, tiempos de traslado, tipos de transporte y formas de viaje.⁽¹¹⁾

Los estudiantes universitarios no han estado exentos del estrés en la vida diaria, no solo ocasionado por congestión vial, aunque este factor no está completamente confirmado, sino también por las presiones que suelen generarse con la carga académica y los horarios de estudio, así como en el trabajo u hogar, que al mismo tiempo se intensifican en el congestionamiento vial por ser un punto medio entre las demás labores y actividades.⁽⁸⁾

Existe un limitado conocimiento sobre el efecto del congestionamiento vial sobre la presencia y nivel de estrés de los estudiantes universitarios. Es necesario que en las organizaciones de educación se desarrollen estrategias de apoyo a los estudiantes para reducir la presencia y nivel de estrés y así mejorar el desempeño de los mismos y mejorar sus relaciones con estos.^(12,13,14)

El objetivo del presente trabajo fue identificar los factores asociados al nivel de estrés por el congestionamiento en el traslado a la universidad en los estudiantes y los factores asociados a la presencia o ausencia de estrés por el congestionamiento en el traslado a la universidad en los estudiantes.

Métodos

Estudio de carácter observacional, descriptivo de tipo transversal. Utilizando el programa WinEpi 2.0 se estableció una población universitaria de 8000 individuos con un nivel de confianza del 95 %, un margen de error de 5 % y una proporción esperada del 50 %; se asumió un 5 % de pérdida de muestreo. La muestra estuvo constituida por 419 estudiantes de una institución universitaria privada, localizada en San Pedro de Montes de Oca de Costa Rica.

La selección de la muestra fue de sujetos voluntarios, de diferentes áreas de estudio y edades, alternando el horario de aplicación de las encuestas en 3 diferentes horarios (mañana, mediodía y tarde-noche). Se entrevistó a los estudiantes en un plazo establecido de dos semanas del mes de julio del 2019.

La encuesta se validó por un experto, quien realizó sugerencias y modificaciones de contenido, luego fue aplicado un pilotaje a un grupo de 20 estudiantes, elegidos de forma aleatoria, para evaluar la comprensión y coherencia de la prueba por los alumnos.

El instrumento quedó conformado por un total de 10 preguntas de selección con x, que incluyó información como: sexo, edad, sitio de residencia dentro del país, horarios en los cuales utilizan sus vehículos personales o transportes públicos con mayor frecuencia, tiempos estimados de llegada a la institución educativa y de este modo por medio de una escala se evalúa el nivel de estrés generado individualmente y como esto repercute en el rendimiento académico de cada individuo.

El proceso de análisis realizado se dividió en dos partes, una primera de carácter descriptivo, sobre la base de histogramas y tablas para identificar la frecuencia de ocurrencia de las diferentes variables en sus diferentes categorías. Los análisis inferenciales se desarrollaron sobre la base de análisis de correlación de tipo Spearman, en razón de las variables usadas. El análisis estadístico empleó Excel, WinEpi 2.0. y Minitab 16.

Desde el punto de vista ético se respetaron los postulados establecidos en la Declaración de Helsinki, así como las disposiciones de la dirección de investigación de la Universidad Latina de Costa Rica.

Resultados

La tabla 1 muestra que 85 % de los entrevistados eran menores de 25 años. San José, Alajuela y Heredia albergaban al 85 % de los estudiantes. Ciencias de la salud representó al 60 % de los entrevistados, 74 % solo estudiaba, el 26 % combinaba los estudios con el trabajo y otras actividades y el 83 % reporta un desempeño superior a 7 o 70, las características anteriores muestran que estamos frente a estudiantes que son universitarios normales en estas épocas en universidades del país.

Tabla 1- Perfil de los estudiantes

Edad	Frecuencia	%	Oficio	Frecuencia	%	Carrera	Frecuencia	%
17	21	5	0	38	9	1	254	60
19	120	29	1	312	74	2	91	22
21	116	28	2	8	2	3	11	3
23	58	14	3	61	15	4	4	1
25	44	10	4	1	0	5	25	6
27	23	5	Rendimiento	Frecuencia	%	6	31	7
29	15	4	1	11	3	7	2	0
31	15	4	2	5	1	8	2	0
y mayor...	8	2	3	1	0	Total	420	100
Provincia	Frecuencia	%	4	4	1			

San José	201	48	5	12	3
Alajuela	71	17	6	40	10
Heredia	86	20	7	118	28
Cartago	5	1	8	165	39
Limón	3	1	9	57	14
Puntarenas	5	1	10	7	2
Guanacaste	49	12	Total	420	100

Fuente: Encuesta.

La tabla 2 presenta las formas de transporte, el bus fue la más importante con el 74 % seguida de Uber, con el 21 % y el 17 % por el tren, parece haber una preferencia por las formas colectivas de movilización y que 181 utilizan más de un medio, repiten las formas de movilización y que los niveles de estrés se concentran entre medio y alto con un 68 %.

Tabla 2- Forma de Transporte

Forma	Frecuencia	%
camina	56	13
carro	61	15
taxi	12	3
tren	73	17
Bus	311	74
Uber	88	21
Nivel Estrés		
Bajo	69	16
2	4	1
3	7	2
4	16	4
Medio	42	10
6	40	10
7	74	18
8	72	17
9	42	10
Alto	54	13
Total	420	100

Fuente: Encuesta

Además, cabe señalar que 90 % manifestó que el congestionamiento vial le generaba estrés durante el proceso de traslado y que solo el 10 % dijo que no, Rho es de 0,101, p de 0,038, lo cual muestra el efecto de tales eventos.

El tiempo de traslado se muestra en la tabla 3, donde el 19 % no experimenta tiempo de traslado, o sea vive en los alrededores, en el otro extremo hay un 5 % que vive a dos horas de la universidad y ciertamente está sometido a problemas de estrés.

Tabla 3- Tiempo de traslado

Clase	Frecuencia	%
-------	------------	---

0	78	19
15	56	13
30	50	12
45	49	12
1	37	9
1,15	61	15
1,3	33	8
1,45	35	8
2	21	5
Total	420	100

Fuente: Encuesta.

La tabla 4 identifica los factores asociados a los niveles de estrés percibidos en los estudiantes por el congestionamiento en el traslado a la universidad. Podemos ver asociación con el sexo, el cantón de residencia, el traslado en carro y en moto; siendo el tiempo de traslado de 0,251 con p de 0,000, lo cual sugiere que el tiempo de traslado es la que mayor asociación tiene con el estrés.

Tabla 4- Asociación entre Nivel de Estrés y Demografía, Momento y Forma

Demografía	SRho	Momento	SRho	Forma	SRho
Sexo	-0,135	DCmañana	-0,069	camina	0,07
p	0,006	p	0,156	p	0,151
Edad	-0,053	DCTarde	0,028	carro	0,101
p	0,283	p	0,563	p	0,038
Provincia	0,047	DCnoche	0,080	taxi	0,056
p	0,339	p	0,100	p	0,251
Cantón	0,181	DUmañana	0,035	tren	0,049
p	0,000	p	0,478	p	0,317
Oficio	-0,048	DUtarde	-0,028	bus	-0,076
p	0,323	p	0,571	p	0,119
Facultad	-0,046	DUnoche	-0,013	UBER	0,043
p	0,351	p	0,794	p	0,384
Rendimiento	0,002	Tiempo	0,251	moto	0,096
p	0,972	p	0,000	p	0,05

Fuente: Encuesta.

La tabla 5 muestra la asociación entre presencia de estrés y las diferentes variables identificadas, donde las asociadas entre 0,05 y 0,000 son rendimiento, dctarde, dcnoche, carro, taxi, tren, bus y moto. La presencia no estuvo asociada al tiempo de traslado, el nivel de estrés sí lo estuvo. El uso del carro (vehículo propio) estuvo asociado a la presencia y nivel de estrés, lo cual muestra el efecto de manejar. La correlación nivel y presencia de estrés fue de 0,101 con $p = 0,038$, no es muy alta, pero es significativa.

Tabla 5- Asociación presencia de estrés y demografía, momento, forma y tiempo

Demografía	R	Momento	R	Forma	R
Sexo	0,002	DCmañana	-0,048	camina	0,026
p	0,965	p	0,331	p	0,599
Edad	0,109	DCtarde	0,112	carro	0,141
p	0,025	p	0,022	p	0,004
Provincia	0,082	DCnoche	0,116	taxi	0,136
p	0,094	p	0,018	p	0,005
Canton	-0,087	DUmañana	0,059	tren	0,128
p	0,076	p	0,226	p	0,009
Oficio	0,029	DUtarde	0,021	bus	0,118
p	0,549	p	0,668	P	0,015
Facultad	0,03	DUnoche	-0,025	UBER	0,057
p	0,544	p	0,613	p	0,248
Rendimiento	0,103	tiempo	-0,041	moto	0,162
p	0,035	p	0,403	p	0,001

Discusión

Es importante señalar que una cosa es la presencia de estrés y otra el nivel al que se llega. Si vemos los resultados en una forma comparativa, tenemos varias observaciones importantes. La presencia de estrés no estuvo asociada al tiempo de traslado, pero sí al momento de traslado y al tipo de transporte que se usa para el traslado. El nivel sí está asociado al tiempo de traslado y al uso de carro o moto, y al lugar de residencia, mientras más lejos se reside es de suponer que habrá mayor tiempo de traslado y mayor nivel de de estrés.

Es evidente que el uso de carro propio y de moto están asociados al estrés, se puede suponer que, en ambos medios de transporte, el estudiante está en control del proceso de traslado, lo que no sucede con los otros y que en el caso de la moto existe además un peligro asociado a esta clase de medios y si tiene que desplazarse por largos periodos para llegar a la clase el problema es serio. La asociación que se muestra en los resultados está en la venida a la universidad no en el regreso a la casa o al menos así parece.

En lo que respecta al momento es importante resaltar que está asociado al traslado de la casa a la universidad en la tarde y la noche, es posible que esto se deba al estrés generado por el congestionamiento vial y la preocupación de no llegar a tiempo a la universidad. Acá el estresor es probablemente la preocupación por no llegar a clase y ponerse a disgusto con el profesor, la relación llegada tarde, ausencia y perder el curso subyace en términos de estresor de importancia.

Un tema importante es que la presencia de estrés, sin importar el nivel, se manifiesta en asociación con el rendimiento en los cursos, lo cual sugiere a la universidad que, en los cursos de tarde y noche, el arribo del estudiante puede verse afectado por esta clase de eventos que están fuera del control del estudiante, o sea, fuentes de estrés no controlables.

En el tema de aporte, al entendimiento de la relación congestionamiento y estrés, es interesante que el estrés existe en el momento que existe la necesidad de traslado y que cuando este no es necesario al parecer es menor o está ausente. El tener que trasladarse al parecer crea el estrés, y el nivel es otra cosa asociada

más al tiempo y el medio, los usuarios de bus, así lo sugieren. Cabe resaltar que dentro de los retos que tiene Costa Rica en la actualidad destaca la mejora de su infraestructura vial, ya que justamente esta forma parte de los componentes relacionados al retraso en los tiempos de desplazamiento, repercutiendo en los niveles de estrés de los ciudadanos.^(15,16,17)

Dentro de los temas de investigación que podrían derivar a partir de este estudio, creemos que sería prudente valorar los efectos del estrés a consecuencia del congestionamiento vial en los estudiantes y que implicaciones tendría sobre el rendimiento en la universidad. La relación estrés rendimiento existe, esto requiere un detalle mayor, por lo que implicaría en términos de políticas de llegadas tarde de la organización.

En conclusión, el rendimiento académico está asociado a la presencia de estrés, no al nivel, o sea, que su existencia podría estar afectando la situación académica del estudiante.

Referencias bibliográficas

1. Centro Centroamericano de población. Universidad de Costa Rica. 2018 [acceso: 14/08/2019] Disponible en: <http://web.archive.org/web/20140822184950/http://www.ccp.ucr.ac.cr/>
2. PEN-CONARE. Informe estado de la nación 2018. Programa estado de la nación en desarrollo humano sostenible. 2018 [acceso: 14/06/2019];1:227-64. Disponible en: <https://www.estadonacion.or.cr/2018/assets/en2018.pdf>
3. Frakt A. Atascado y estresado: cómo afecta el tráfico a tu salud. The New York Times. 2019 [acceso: 16/08/2019]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/es/2019/02/07/consecuencias-traffic-salud/>
4. Marin R. Ticos perciben que congestionamiento vial se agravará en el futuro. Universidad de Costa Rica. 2017 [acceso: 18/08/2019]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/02/01/ticos-perciben-que-congestionamiento-vial-se-agravara-en-el-futuro.html>
5. Lozano A, Torres V, Antún J. tráfico vehicular en zonas urbanas. Ciencias. 2003 [acceso: 14/08/2019]. Disponible en: <https://www.revistaciencias.unam.mx/en/83-revistas/revista-ciencias-70/691-traffic-vehicular-en-zonas-urbanas.html>
6. Ministerio del Interior. Dirección General de tránsito. Otros factores de riesgo: el estrés. 2014 [acceso: 14/08/2019]. Disponible en: http://www.dgt.es/PEVI/documentos/catalogo_recursos/didacticos/did_adultas/estres.pdf
7. CCSS. Departamento de Relaciones públicas. Sección Producción Audiovisual. Estrés.Caja Costarricense de Seguro Social. 1999 [acceso: 14/08/2019]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/poblacion/estres.htm>
8. Rodríguez S. Congestionamiento vial le costaría hasta un 3,8 % del PIB a Costa Rica cada año. Seminario universidad. 2018 [acceso: 16/08/2019]. Disponible en: <https://semanariouniversidad.com/pais/congestionamiento-vial-le-costaria-hasta-un-38-del-pib-a-costa-rica-cada-ano/>
9. Salinas S. El transporte y el estrés en la ciudad de Lima. Universidad Ricardo Palma. 2018 [acceso: 18/07/2019]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1486/8.%20Espiritu%20Sa>

[linas%20Natividad%2c%20El%20transporte%20y%20el%20estr%2c3%a9s%20enla%20ciudad%20de%20Lima.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

10. Carbonel E, Bañuls R. El ambiente de tráfico como generador de ansiedad en el conductor: Inventario de situaciones ansiógenas en el tráfico. Universidad de Valencia. 1995 [acceso: 14/08/2019]. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/viewFile/61287/88921>

11. Ávila J. Estrés un problema de salud del mundo actual. Revistas Bolivianas, Revista CON-CIENCIA. 2014 [acceso: 16/08/2019];1(2):115-24. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-02652014000100013&lng=es&nrm=iso

12. Mendoza L, Cabrera E, González D, Martínez R, Pérez E, Saucedo R. Factores que ocasionan estrés en Estudiantes Universitarios. Revista de Enfermería. 2010 [acceso: 14/08/2019];4(3):35-45. Disponible en: <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/96>

13. Garbanzo Vargas G. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. UCR. 2007 [acceso: 14/08/2019];31(1):43-63. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/1252/1315>

14. Martín Monzón I. Estrés académico en estudiantes universitarios. Universidad de Sevilla. 2007 [acceso: 14/09/2019];25(1):87-99. Disponible en: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/12812/file_1.pdf

15. Academia de Centroamérica. La infraestructura vial en Costa Rica: desafíos y oportunidades para las asociaciones público-privadas. Serie Visión Costa Rica academia centroamericana. 2017 [acceso: 16/08/2019];1:1-26. Disponible en: <https://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2017/12/PV-04-17.pdf>

16. Presidencia de la República de Costa Rica > Cadena > Desarrollo Social > Estado construirá Obras Públicas con mayor rapidez Estado construirá Obras Públicas con mayor rapidez. Gobierno del Bicentenario. 2017 [acceso: 21/08/2019]. Disponible en: <https://presidencia.go.cr/comunicados/transporte/2017/06/estado-construira-obras-publicas-con-mayor-rapidez/>

17. La Nación. Soluciones para el congestionamiento vial. La Nación. 2017 [acceso: 03/08/2019]. Disponible en: <https://www.nacion.com/opinion/foros/soluciones-para-el-congestionamiento-vial/5Q4LYHQVWRFTRCD6IQDKOJBF2Q/story/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses

Contribuciones de los autores

Hellen Beckford: Concepción del estudio, recolecta de datos, levantamiento de bases de datos, redacción del manuscrito y aprobación de su versión final.

Diana Chavarría: Concepción del estudio, recolecta de datos, levantamiento de bases de datos, redacción del manuscrito y aprobación de su versión final.

Jimena Ortega: Concepción del estudio, recolecta de datos, levantamiento de bases de datos, redacción del manuscrito y aprobación de su versión final.

Nathalia Peña: Concepción del estudio, recolecta de datos, levantamiento de bases de datos, redacción del manuscrito y aprobación de su versión final.

Juan Aguirre-Gonzales: Análisis estadístico, análisis e interpretación de datos y aprobación de la versión final del manuscrito.

Ramsés Alfaro-Mora: Diseño del estudio, redacción del manuscrito, revisión crítica y aprobación de la versión final del manuscrito.