

Vanessa Marlen Espinoza Quintanilla, Aldo Lael Nájera Rodríguez, Carlos Uriel Villa Aparicio y Dra. Raquel Ávila Rodríguez.

Coordinación Académica Región Altiplano, UASLP.

## Resumen.

Según la ONG "Luchemos por la vida", mueren más de 7000 personas al año debido a lesiones sufridas en colisiones de tránsito. Las estadísticas oficiales informan que al menos 312 son menores de 15 años, superando las muertes por enfermedades tumorales, respiratorias o infecciosas. Se trata de un serio problema de salud pública y debe enfrentarse como tal. El nombre del proyecto Moróthóni, viene de la combinación de dos palabras en griego, Moró que significa niño o bebé y Othóni que significa monitor, el proyecto consiste en un monitor con cámara para bebés colocado en la parte superior o sujetador de una silla para autos, mediante conexión a internet se vincula a una aplicación de celular asegurando así el bienestar del bebé, evitando distracciones al conductor por la necesidad constante de voltear a la parte trasera a revisar la seguridad del menor, reduciendo las posibilidades de tener un accidente automovilístico que ponga en riesgo la vida de los pasajeros del vehículo.

## Introducción.

La seguridad infantil, debe ser un aspecto que se debe tomar en cuenta cuando de seguridad vehicular se habla. La problemática de estar cuidando a niños mientras se conduce puede ser un factor peligroso que puede concluir en diversas tragedias. Al estar al volante se tiene que estar concentrado en su totalidad, con cualquier mínimo ruido en la parte trasera el conductor por instinto quitaría los ojos del camino y al momento de voltear hacia atrás podría ocasionar un accidente catastrófico, ahora aumentan los riesgos de un accidente con un bebé a bordo, por lo tanto, es importante recurrir a un método o una alternativa que permita mantener una mejor y óptima seguridad al conducir en familia.

## Objetivos.

Reducir las cifras de accidentes automovilísticos que involucran niños menores de cuatro años, evitando la distracción del conductor mediante un dispositivo electrónico que permita monitorear la seguridad del niño transportado en la silla para auto colocada en los asientos traseros del vehículo.

## Metodología.

La realización de este prototipo, tiene como base una investigación de las cifras de accidentes automovilísticos en las que se ven involucrados niños, así que empleando un método hipotético deductivo y un estudio experimental, a partir de la hipótesis planteada la cual dice que la seguridad de los pasajeros de un vehículo puede ser aumentada evitando la distracción del conductor que viaja con un niño menor a cuatro años en la parte trasera del automóvil mediante un dispositivo electrónico que permita la visualización del menor, pudimos proceder a la realización de una aplicación móvil conectada a una cámara en la silla para auto del infante para evitar que el conductor voltee constantemente, reduciendo cifras de accidentes automovilísticos que pongan en peligro la vida de los pasajeros.

## Resultados.

El portabebés o silla para auto tiene incorporado en el mango superior, el cual actúa como sujetador, una placa de desarrollo esp32 cam con una cámara de 2mp que es alimentada por una batería portátil que entrega un voltaje de 5V. El esp32 fue configurado y conectado a internet desde la programación con Arduino, esta conexión permite tener una transmisión de video en tiempo real para poder visualizar al bebé.

Se utilizó un código en Arduino para introducir la conexión a internet de la cámara, debido a que el prototipo debe funcionar en un vehículo se le conecto a la red de internet móvil de un dispositivo y así comenzar con la grabación de video mediante la cámara.

Posterior a la programación de la placa en el monitor serial de Arduino aparece una dirección IP que al colocarla muestra una página hecha por el fabricante del esp32 donde se podrá ver la transmisión. La aplicación móvil que se muestra en la Figura 1, presenta la transmisión en vivo, esta se desarrolló en ApplInventor utilizando una programación de bloques, fue diseñada para que al pulsar el botón "empezar video" se transmita lo que se ve en la cámara del esp32, la transmisión se detiene con el botón rojo que dice "detener video", para identificar el momento que se esté grabando aparecerá en la parte superior izquierda un punto rojo y se mostrara la fecha y hora de la transmisión.

Se realizó una prueba del prototipo Figura 2 con un bebé de 7 meses de edad, para esto se le pidió a la madre que firmara una carta de consentimiento informado, y se le presto el dispositivo durante todo un día, al final de esta prueba la madre del bebé nos explicó que logró manejar más tranquila y se sintió más cómoda sabiendo que su bebé iba seguro en la parte trasera del vehículo, además de que al no tener la necesidad de voltear constantemente hacia atrás pudo prevenir posibles accidentes y así tener preocupaciones menores, obteniendo así un resultado positivo en la prueba realizada.

La importancia de este proyecto está relacionada a la prevención de accidentes, ya que es común que desde los primeros días de un recién nacido los padres creen que es más seguro llevar a los menores en el asiento delantero del vehículo colocados en el regazo de la madre, y esto es un error que podría poner en riesgo la vida del bebé, es común que estas situaciones se generen ya que algunas personas creen que es mucho más complicado y peligroso revisar a sus hijos que van en las sillas para auto en los asientos traseros, el voltear constantemente no es una situación cómoda ni segura, debido a que es necesario prestar total atención al conducir, el uso de este dispositivo podría ayudar a reducir las cifras de accidentes automovilísticos que involucran niños menores de 4 años, haciendo más accesible el monitoreo y supervisión de ellos durante el trayecto a recorrer sin necesidad de girarse constantemente a observarlo, el circuito fue adaptado de tal manera que el bebé no presente curiosidad por tocarlo, evitando así que la cámara colocada llegue romperse, este fue colocado dentro de una caja protectora y el cableado fue introducido en la parte interna del sujetador superior de la silla, además no se llevó a cabo ninguna modificación extra que comprometa la calidad de la silla o que ponga en riesgo la seguridad del bebé.

## Conclusiones.

El diseño de este circuito permitirá monitorear a los niños pequeños y así garantizar su completa seguridad como pasajeros de un automóvil, es importante ser responsables al momento de conducir un vehículo, por ello concentrarse en el trayecto a seguir y a la vez hacerse responsables del cuidado de otra persona que se encuentra fuera del campo de visión del conductor podría ser peligroso provocando accidentes desastrosos, por ello la innovación de este prototipo se encuentra en la realización de una aplicación conectada mediante internet a una cámara facilitando la visualización y monitorización de bebés y niños, el uso de este prototipo podría tener una gran repercusión en el mejoramiento de la seguridad vial, la ingeniería mecatrónica puede ser de gran utilidad en la prevención de accidentes mediante el diseño y desarrollo de proyectos y herramientas que garanticen la seguridad de las personas.

## Referencias.

- Agote Robertson, L. A. (2012, 8 octubre). La seguridad en el transporte de los niños. ¿Qué responsabilidad tenemos los pediatras? Safe transportation of children: what is our responsibility as pediatricians? *Pediatría práctica*. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2012/v111n6a17.pdf>
- Babies and safety - Better Health Channel. (s. f.). Better Health Channel. Recuperado 31 de agosto de 2021, de <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/babies-and-safety#baby-safety-in-the-car>
- Car Seat Safety (for Parents) - Nemours Kidshealth. (s. f.). KidsHealth. Recuperado 31 de agosto de 2021, de <https://kidshealth.org/en/parents/auto-baby-toddler.html>
- Navarro, L. D. (2013, 8 enero). ¿Qué deben saber los pediatras sobre las sillas para autos? Sistemas de retención infantil para automóviles What pediatricians should know about car seats? *Car safety seats. Pediatría práctica*. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2013/v111n3a18.pdf>
- Safety in the car – how to protect yourself and your child. (s. f.). Trafikverket. Recuperado 30 de agosto de 2021, de [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv\\_SE/10978/RelatedFiles/100558\\_Sakerhet\\_i\\_bilen\\_engelska.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv_SE/10978/RelatedFiles/100558_Sakerhet_i_bilen_engelska.pdf)



Figura 1. App móvil.



Figura 2. Prueba del prototipo.