

IMPACTO DE LAS APLICACIONES WEB, EN EL CONTROL DE SALUD DE TRANSPORTISTAS

Oscar Alfonso Castillo Herrera
Universidad Tecnológica Oteima oscar.castillo@oteima.ac.pa
ORCID N° 0009-0009-6025-222X

Daniel Humberto Vigil Samaniego
Universidad Tecnológica Oteima daniel.vigil@oteima.ac.pa
ORCID N° 0009-0006-9902-4783

DOI: 10.61209/re.v2i1.37

RESUMEN.

Los conductores del sector público de transporte panameño carecen de un control periódico de su estado de salud, situación que podría causarles una gran cantidad de enfermedades crónicas, e incluso la muerte. Por otro lado, en los últimos años ha sido evidente la gran evolución que ha experimentado el sector salud en cuanto a su digitalización, especialmente en el desarrollo de aplicaciones web y móviles para el control y seguimiento del estado de salud de pacientes. Es por ello que ante la ausencia en nuestro país de programas que propongan una solución a esta delicada situación, se expone el desarrollo del presente artículo de investigación, que tiene como objetivo, realizar una revisión bibliográfica de la literatura existente, en lo referente a la utilización de aplicaciones web en el control periódico de salud en transportistas. Finalmente, los resultados obtenidos y discutidos en este artículo nos indican que la utilización de aplicaciones web para el control de salud, tendrían un impacto realmente significativo en el control periódico de salud de los conductores transportistas panameños.

Palabras Clave: Conductor De Transporte Selectivo; Conductores; Aplicación Web; Salud; Tecnología; Control De Salud; Taxistas.

ABSTRACT.

Drivers in the Panamanian public transportation sector lack of a regular monitoring of their health, a situation that could cause a large number of chronic diseases, and even death. On the other hand, in recent years the great evolution that the health sector has experienced in terms of its digitalization has been evident, especially in the development of web and mobile applications to control and monitor the health status of patients. That is why, given the absence in our country of programs that propose a solution to this delicate situation, the development of this research article is presented, which aims to carry out a bibliographic review of the existing literature, regarding the use of web applications in periodic health control in transporters. Finally, the results obtained and discussed in this article indicate that the use of web applications for health control would have a truly significant impact on the periodic health control of Panamanian transport drivers.

Keywords: Selective Transportation Driver; Drivers; Web Application; Health; Technology; Health Control; Taxi Drivers.

Introducción.

En el sector transporte en Panamá, específicamente en el sector público, no se suelen llevar a cabo revisiones médicas y controles de vigilancia de salud periódicos, que pudieran prevenir un gran número de enfermedades o afectaciones patológicas de tipo laboral que, en mayor o menor medida, aqueja a un gran número de trabajadores de este sector denominados transportistas. De acuerdo con la literatura estudiada, transportista según (Fernández Pacheco, 2023), se refiere a la persona que realiza profesionalmente la actividad de transportar, asumiendo el riesgo del transporte, obligándose a trasladar, por medios propios o ajenos, a las personas o mercaderías que son objeto de la carga y entregarlas en su destino. Estos profesionales del volante, realizan extensas y agotadoras jornadas de trabajo, las cuales en muchas ocasiones no cuentan con las mejores condiciones, provocando por el evidente estrés que a diario viven producto de la compleja labor que realizan, descuiden su propio bienestar practicando estilos de vida no saludables, basados principalmente en el sedentarismo y una mala alimentación, factores estos, que con el pasar de los años les ocasionarán enfermedades crónico-degenerativas en detrimento muchas veces de su estado de salud tanto físico como emocional, atentando y sin estar conscientes de ello, hasta con su propia vida, producto del descuido, falta de control y seguimiento de su bienestar corporal.

En general, y como ocurre casi siempre cuando se trata de riesgos laborales, muchas de las enfermedades relacionadas con los transportistas específicamente los conductores en nuestro país, no aparecen en el listado de enfermedades profesionales. Y no se trata de que no existan ciertas afectaciones de salud asociadas a esta actividad, sino debido a la falta de conocimiento de la problemática de salud laboral existente en este sector, relacionado principalmente a la ausencia de estudios rigurosos al respecto. Sin embargo, internacionalmente se han realizado algunos estudios que respaldan y plantean la problemática existente en el sector transportista, como lo son los estudios publicados por (Mendoza Rodríguez et al., 2020) y (Sánchez Gámez, 2020) en donde se plasman las condiciones de trabajo, estilos de vida, y los factores de riesgo de padecer síndrome metabólico en conductores de taxi de ciudades como México y Colombia.

A nivel de nuestro país y con la intención de establecer antecedentes teóricos y de campo que determinan la naturaleza del presente artículo de revisión bibliográfica se destaca el estudio, Estilo de vida relacionado con la obesidad en transportistas del sector público, Distrito de Boquete (Pitti Maya, 2019), el cual plantea que existe una estrecha relación entre el estilo de vida que presentan los transportistas debido a su sedentarismo diario y la obesidad, sugiriéndoles que deben ajustarse a programas que le permitan controlar las condiciones de salud que presentaron.



Es así, que tomando como referencia los estudios planteados, se han podido extraer una serie de conclusiones acerca de las patologías existentes en los transportistas del sector público, afectaciones como la obesidad, hipertensión, diabetes, problemas vasculares y dorso lumbares, las cuales requieren de una vigilancia periódica y precisa tanto para su diagnóstico, tratamiento, seguimiento, rehabilitación y, en el mejor de los escenarios su prevención.

Sin embargo y ante la ausencia en nuestro país de estudios que propongan una solución a esta delicada situación que presentan los transportistas panameños, se propone tomando como referencia la declaración PRISMA (Page et al., 2021) aunque no aplicada totalmente, el desarrollo del presente artículo, en el cual se plantea mediante una revisión bibliográfica una alternativa a fin de solventar la incidencia ya expuesta, y es mediante los proyectos de innovación tecnológica, tal como lo sustentan diferentes artículos y trabajos investigativos latinoamericanos, como el promulgado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el cual se ofrece de manera gratuita en su sitio web, una herramienta digital, la cual es la aplicación HEARTS (Orduñez et al., 2022) , que permite calcular el riesgo de tener una enfermedad de tipo cardiovascular con todos los detalles y explicaciones correspondientes, como una alternativa para prevenir el riesgo de sufrir enfermedades de tipo cerebrovascular (ECV).

Del mismo modo, estudios recientes como los propuestos por (Fernández Almudena, 2020),(Martín Fernández et al., 2020) , (Tala et al., 2022) y (McCool et al., 2022), detallan claramente que la digitalización del sector salud ya es una realidad, y que inició a tomar notable beligerancia a finales de la primera década del 2000, logrando de esta manera un crecimiento exponencial en los últimos años, llegando a existir más de 325,000 aplicaciones web y móviles relacionadas con la salud, de las cuales cerca de 35% se orientan al manejo de enfermedades, y presentándose como una opción viable para el control, seguimiento y prevención de afectaciones crónicas de salud.

Igualmente, los estudios realizados por, (Pérez et al., 2019),(Morales-Botello et al., 2021),(Shahril Bin et al., 2021) ,(Sheikh et al., 2022) y (Kytö et al., 2022), sustentan la evidente incursión en los últimos años de las aplicaciones web para el monitoreo y control del estado de salud de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas, ya que plasman el uso de dispositivos IoT y apps móviles así como los notables beneficios que brindan, permitiéndoles obtener una mejor calidad de vida.

Por su parte, los estudios de (Fernández Almudena, 2020) y (Barcaldo Pérez, 2020) muestran de igual forma como la tecnología web se está utilizando para el control periódico de patologías existentes en la población, pues se centran en las aplicaciones web destinadas al recordatorio de la toma de medicamentos, control de la presión arterial y si las mismas tienen las funcionalidades y calidad suficientes para contribuir a la mejora de la adherencia terapéutica, de aquellos pacientes que las utilizan.

El presente artículo se propone una revisión bibliográfica integral y reciente de la literatura actualizada en lo referente a la utilización de aplicaciones web, y su impacto en el control periódico de salud en transportistas, como una alternativa real para el seguimiento, atención, y prevención de patologías crónicas, permitiéndoles obtener una mejor calidad de vida a través de una cultura de salud preventiva.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente artículo se utilizaron las herramientas detalladas en la Tabla 1.

Tabla 1. *Materiales y Recursos Utilizados.*

Material
Computadora
Bases De Datos y Repositorios Académicos
Software Procesador De Texto (Microsoft Word)
Software De Gestión Bibliográfica (Mendeley)
Metodología PRISMA (Page et al., 2021) Para Selección De Artículos
Descriptores, Palabras Claves y Operadores Booleanos

De igual forma se consideraron ciertos parámetros de la declaración PRISMA (Page et al., 2021), como estrategia de revisión y selección literaria para abordar la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué impacto tendrá la utilización de aplicaciones web para el control de salud en transportistas del sector público?

Se efectuó una búsqueda de información comprendida entre los años 2019 y 2023, ajustada a los requerimientos para la presentación de información, establecidos para revisiones según la declaración PRISMA (Page et al., 2021). Los criterios de elegibilidad que se han aplicado se encuentran detallados en la Tabla 2.

Tabla 2. Criterios de Elegibilidad (inclusión-exclusión) aplicados para la búsqueda de información de literatura.

Criterios De Inclusión	Criterios De Exclusión
Estudios empíricos o primarios, que los resultados reporten el estado de salud de los conductores de transporte público preferiblemente, taxis y colectivos.	Estudios de conductores que no sean del sector público.
Estudios disponibles en idioma español e inglés.	Estudios publicados en otros idiomas distintos al español o inglés
Estudios publicados entre los años 2019- 2023.	Estudios secundarios, como editoriales, revisiones, comentarios, libros.
Estudios que estén en disponibilidad full text.	Estudios publicados antes del 2019.
Estudios que reporten cuales son las afectaciones más comunes que presentan los transportistas	

Como estrategia de recolección de información, se llevó a cabo una búsqueda de documentos en los repositorios y bases de datos Google Scholar (Acharya, 2004), Scielo (Packer, 1997), IEEE Xplore (Exploración IEEE, 2000) y Cochrane Library (Chalmers, 1992), tal como se detalla en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Detalle De Bases De Datos y Repositorios Utilizados.

Nombre de la Base de Datos / repositorio / Motor	Enlace (Link)	Número de Artículos encontrados
Google Scholar	https://scholar.google.com/	23
SciELO	https://scielo.org/es/	5
IEEE Xplore	https://ieeexplore.ieee.org	1
Cochrane Library	https://www.cochranelibrary.com	1

Al momento de realizar las búsquedas literarias se utilizaron los filtros: año de publicación, rama de la investigación (salud; transporte), el tipo de documento (artículo). Idioma (inglés, español). Adicional, se consideraron textos identificados a través de otras fuentes de datos como repositorios de tesis. De igual manera, para esta revisión se utilizaron términos claves como: conductor de transporte selectivo; conductores; aplicación web; salud, tecnología, control de salud y taxistas, así como también sus sinónimos en inglés: selective transport driver; drivers; web application; health; technology; health check; taxi drivers. Adicionalmente se utilizaron los operadores booleanos de intersección (AND) para determinar las operaciones lógicas entre los diferentes conceptos y (OR) para encontrar documentos donde aparezca uno, otro o al menos uno de los argumentos indicados, realizando la combinación de las palabras claves detalladas en las **Figura 4** y **Tabla 5**.



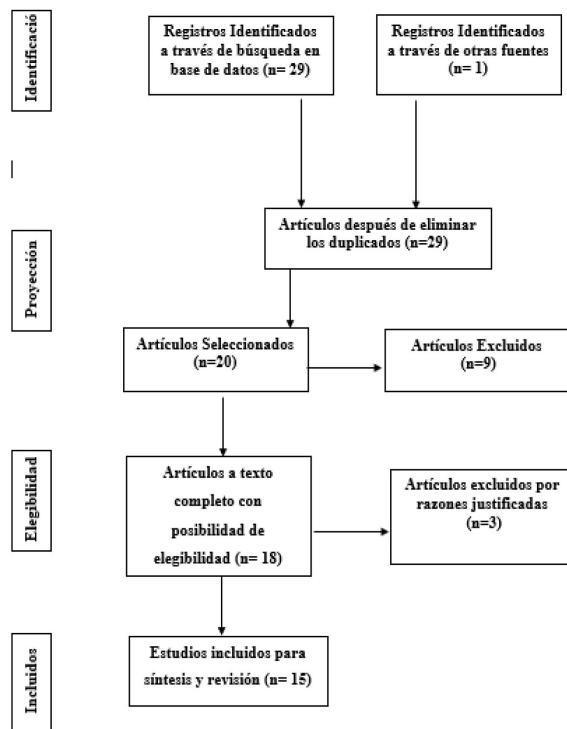
Tabla 4. Combinación de Palabras Claves con un Operador Booleano.

Palabras Clave	Operador Booleano	Palabras Clave
Conductor de transporte selectivo	AND	Salud
Aplicación web	AND	Salud
Conductores	AND	Control de salud
Conductor de transporte selectivo	AND	Control de salud
Conductor de transporte selectivo	AND	Tecnología

Tabla 5. Combinación de Palabras Claves y Dos Operadores Booleanos.

Palabras Clave	Operador Booleano	Palabras Clave	Operador Booleano	Palabras Clave
Conductor de transporte selectivo	AND	Salud	AND	Tecnología
Conductores	AND	Control de salud.	AND	Aplicación web
Aplicación web.	OR	Salud	OR	Conductor de transporte selectivo
Conductor de transporte selectivo	OR	Aplicación web	OR	Control de Salud

En la Figura 1, se muestra un diagrama de flujo, aplicando la recomendación PRISMA, aunque no en su totalidad, en donde se muestra los pasos aplicados durante la selección de los artículos a estudiar.



Como primer paso se revisaron los registros encontrados para eliminar aquellos que estuvieran duplicados. De los 30 registros se retiró 1 quedando 29 registros. Después se leyeron los títulos, resúmenes y conclusiones de los artículos restantes, 9 artículos fueron excluidos debido a que no eran relevantes para responder la pregunta de investigación. Luego se revisaron los 20 artículos restantes y se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, haciendo que el número de artículos para esta revisión de literatura quedara en 15 artículos.

Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de artículos para la revisión, elaborado a partir de la recomendación PRISMA (Page et al., 2021).

RESULTADOS

Todos los artículos analizados (15) fueron publicados entre los años 2019 – 2023, los cuales se resumen y detallan en la Tabla 6.

Tabla 6. Hallazgos Principales De Las Publicaciones Seleccionadas

Autor – Año - País	Título	Objetivo	Población o Muestra	Resultado Obtenido/Hallazgos	Referencia
Miguel Ángel Ávalos, Pérez, María Belén Piñas Morales y Marta Cecilia Ávalos Pérez 2019 / Ecuador	Utilización de apps para el control de la Salud	Conocer el uso de dispositivos y apps móviles en el ámbito de la salud, en jóvenes estudiantes de la facultad de salud pública de la ESPOCH	Estudiantes de la facultad de salud pública de la ESPOCH	En este estudio se pudo observar que del total de la población estudiada solo el 5.3% usan apps orientadas al control de salud.	(Pérez et al., 2019)
Almudena Martín Fernández 2020 / España	Aplicaciones Móviles Relacionadas con La Salud. Un Estudio Sobre las Aplicaciones con Funcionalidad para el Recordatorio de la Toma de Medicamentos	Analizar y Evaluar las aplicaciones móviles con la funcionalidad de recordar el tratamiento en el manejo de la medicación en pacientes.	Pacientes del sistema sanitario de Europa.	Según el marco regulatorio y las normativas que se aplican a la salud móvil, se ha observado, que no hay una regulación unificada de las aplicaciones móviles relacionadas con la salud, por esto cada país regula como considere sea necesario.	(Fernández Almudena, 2020)
Juan Manuel Mendoza Rodríguez, Roselia Arminda Rosales, Flores José Arturo Granados Cosme/2020/México	Relación entre condiciones de trabajo, estilos de vida y Síndrome Metabólico en Taxistas de la Ciudad de México.	Por medio de este artículo se analiza la relación existente entre el estilo de vida y las condiciones de salud de taxistas en la Ciudad de México.	Taxistas en la Ciudad de México	De los 79 operarios que participaron en esta evaluación se observó que en el grupo que mostro consumo excesivo de alcohol, las medias de la TAS y la tensión arterial diastólica (TAD) fueron significativamente mayores. De igual forma el hábito de fumar se correlacionó con niveles elevados de triglicéridos.	(Mendoza Rodríguez et al., 2020)
Pedro Orduñez, Carlos Tajer, Thomas Gaziano, Yenny A. Rodríguez, Andrés Rosende y Marc G. Jaffe 2022 /Estados Unidos y Argentina	La aplicación HEARTS: una herramienta clínica para la prevención del riesgo cardiovascular y el seguimiento de la hipertensión en la atención primaria de salud	El uso en América Latina y el Caribe de la aplicación HEARTS para el manejo de riesgos de las enfermedades cardiovasculares o para el manejo de la hipertensión	Personas con enfermedades cardiovasculares En América Latina y el Caribe	Con este estudio se evalúa la aplicación HEARTS y se demuestra que es una herramienta sólida para mejorar la calidad de la atención en los centros de atención primaria, además de que la creación y difusión de la misma, es un paso esencial hacia la prevención y eliminación de las ECV (Enfermedades Cerebrovasculares) en la Región de las Américas.	(Orduñez et al., 2022)

Pitti Maya, Yolani/2019/Panamá	Estilo de vida y su relación con la obesidad en transportistas del sector público. Distrito de Boquete.	Confrontar si el estilo de vida está relacionado con la obesidad que presentan los transportistas del distrito Boquete, Panamá.	Transportistas del sector público del distrito Boquete, Panamá	En este estudio se confirma la relación que se da entre el estilo de vida que presentan los transportistas del sector público y la obesidad, provocada por su sedentarismo diario.	(Pitti Maya, 2019)
Álvaro Tala, Eduardo Vásquez, Eric Rojas, Rigoberto Marin/2022/Chile	Apps y Medicina: una visión global y la situación chilena	Evaluar las condiciones como se encuentra el desarrollo y uso de las apps en el área de salud, en Chile, en comparación con el mundo.	Analistas y Desarrolladores de Software, además de profesionales de la salud en Chile.	El uso de las aplicaciones móviles dirigidas al área de la salud va en aumento a nivel mundial, de allí que en este estudio se recomienda que los profesionales de la salud desarrollen habilidades digitales para maximizar el beneficio de estas herramientas digitales	(Tala et al., 2022)
Almudena Martín Fernández, Gonzalo Marco Cuenca y José Antonio Salvador Oliván/2020/España	Evaluación y Acreditación de Las Aplicaciones Móviles Relacionadas con la Salud	Examinan las iniciativas más destacadas de evaluación y acreditación de aplicaciones móviles a nivel de España y de forma internacional, así como las escalas más usadas para Evaluar este tipo de tecnologías.	Desarrolladores de software, además de profesionales de la salud.	Esta investigación plantea que, tanto en España como en la Unión Europea las aplicaciones móviles para la salud deben cumplir con los requisitos de las normativas del(Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril de 2017 sobre los productos sanitarios) para asegurar que las aplicaciones cumplen con los criterios y funcionalidades para ser seguras y ser consideradas un producto sanitario.	(Martín Fernández et al., 2020)
Raúl Alejandro Baracaldo Pérez/2020/Colombia	Sistema E-Health para Capturar, Transmitir y Almacenar el Estado de la Presión Arterial y Otros Datos Relevantes, Con el Fin de Calcular la Probabilidad de Padeecer Hipertensión Arterial.	Diseñar un sistema "e-health" que capture, transmita y almacene el estado de la presión arterial y otros datos relevantes, con el propósito de calcular la probabilidad de padeecer hipertensión.	Pacientes con riesgo de padeecer hipertensión arterial	Este artículo plantea, que se espera que personas que quieran tener un control del estado de salud, logren saber si pueden llegar a padeecer enfermedades cardiovasculares como la hipertensión arterial al mismo tiempo, conocer sus signos vitales y tener disponible esta información a través de sistemas E-Health.	(Baracaldo Pérez, 2020)



Judith McCool, Rosie Dobson, Robyn Whittaker, y Chris Paton/2022/ Nueva Zelanda	Salud Móvil (mHealth) en Países de Ingresos Bajos y Medios.	Valorar la aplicación de la salud digital en los países de ingresos bajos y medianos.	Personas con afectaciones de salud de los Países de ingresos bajos y medianos.	Debido a que los teléfonos móviles, cada vez son más accesibles, existe una gran posibilidad y potencial para que influyan en la democratización de la salud y de esta forma estos países puedan garantizar el uso de este tipo de herramientas que benefician en la salud de la población.	(McCool et al., 2022)
Sajid M. Sheikh, Ketshephaone M. Mokgwathi, Edwin Matlotse/2022/ Botswana	Diseño e implementación de un dispositivo móvil de control de salud	Crear un dispositivo móvil que permita controlar los niveles de oxígeno en sangre, la temperatura, la presión arterial y la frecuencia cardíaca sin el uso de esfigmomanómetros en los centros de salud.	Pacientes con sintomatología del virus COVID_19	Este dispositivo resulta ser de gran ayuda, ya que no sólo se limita a la detección de síntomas de COVID-19, sino que también se puede utilizar para controlar la neumonía, el asma y otras afecciones críticas comunes relacionadas con los niveles de oxígeno en sangre, la temperatura, la presión arterial y la frecuencia cardíaca.	(Sheikh et al., 2022)
Meddar, John M.; Ponnappalli, Aditya; Azhar, Rimsá; Turchioe, Meghan; Durán, Andrea Tiana; Creber, Ruth Masterson/2022/	Una revisión estructurada de las aplicaciones mHealth de rehabilitación cardíaca disponibles comercialmente utilizando la escala de calificación de aplicaciones móviles.	Evaluar sistemáticamente la calidad y las funcionalidades de aplicaciones de salud móviles (mHealth) disponibles comercialmente y orientadas al paciente para rehabilitación cardíaca (RC).	Pacientes con afectaciones cardíacas que necesitan rehabilitación.	En este estudio, se revisaron 3121 aplicaciones de las cuales, nueve cumplieron con los criterios de inclusión. Las aplicaciones obtuvieron una puntuación de 3,0 en la escala MARS (escala Likert de 5 puntos) en calidad general. Dos aplicaciones de mHealth obtuvieron mejor clasificación para RC en cuanto a calidad, funcionalidad y coherencia con las pautas basadas en evidencia, estas fueron My Cardiac Coach y Love My Heart for Women, las cuales obtuvieron una puntuación de 4,0 en cambio de comportamiento.	(Meddar et al., 2022)

Mikko Kytö, Lisa Torsdatter Markussen; Pekka Marttinen; Giulio Jacucci; Sari Niinistö; Suvi M Virtanen; Tuuli E Korhonen; Harri Sievänen; Henri Vähä-Ypyä; Ilkka Korhonen; Seppo Heinonen; Salla B Koivusalo/2022/ Estados Unidos	Auto seguimiento integral de la glucosa en sangre y el estilo de vida con una aplicación móvil en el tratamiento de la diabetes gestacional: Un protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio. (estudio eMOM GDM).	Evaluar el efecto de la aplicación eMOM GDM sobre los niveles de glucosa materna comparando grupos de intervención y control. También se estudian los efectos de la aplicación en otros diferentes resultados maternos y neonatales.	Mujeres con Diabetes Gestacional	Entre los resultados obtenidos con el estudio están, el cambio en la glucosa plasmática, diferencia en el nivel de actividad física durante el embarazo y los 3 meses posparto. Diferencia en la dieta total durante el embarazo y los 3 meses posparto. Diferencia en el aumento de peso gestacional y la retención de peso posparto.	(Kytö et al., 2022)
María Luz Morales-Botello, Diego Gachet, Manuel de Buenaga, Fernando Aparicio, María J Busto/2021 España	Monitorización remota de pacientes crónicos mediante la aplicación de Big Data e Internet de las Cosas.	Monitorizar de forma remota a los pacientes, para ayudar a detectar cambios en sus tendencias a enfermarse y de esta forma desarrollar alarmas que el personal médico pueda utilizar. Además de poder ser monitoreados de forma remota desde cualquier lugar.	Pacientes Crónicos.	El diseño de esta aplicación basada en IoT permite detectar medidas fuera de rango y se genera una alarma a los cuidadores y personal médico para un diagnóstico temprano y prescribir un tratamiento inicial. También permite el monitoreo remoto en tiempo real de varias fuentes de Internet que pueden usarse para mejorar los algoritmos.	(Morales-Botello et al., 2021)
Shahril Bin Mohamed Haniffa, Srikumar Chakravarthi, Barani Karikalan/2021 India	Funciones basadas en temas y ventajas de varias aplicaciones de monitoreo de salud para teléfonos inteligentes	Analizar las características y beneficios de las aplicaciones de salud para teléfonos inteligentes. Basado en diferentes temas de salud.	Pacientes con problemas de diabetes, presión arterial y sobre peso.	Esta investigación identificó siete factores que mejoran la riqueza de información de las tecnologías de autoservicio en línea asociadas a la salud (relevancia, puntualidad, precisión, claridad, coherencia, suficiencia y simplicidad).	(Shahril Bin et al., 2021)

Seguido se presenta un breve resumen de los temas tratados en los artículos seleccionados en donde se plantean los puntos más importantes de esta investigación. En el primer estudio (Pérez et al., 2019) podemos destacar que, con la existencia de múltiples apps dirigidas al ámbito del cuidado de la salud, todavía existe una población joven, que considera muy poco el utilizar este tipo de herramientas.

En los artículos (Fernández Almudena, 2020) y (Martín Fernández et al., 2020) podemos conocer que, en la Comisión Europea, solo 9 países pueden decir que tienen una certificación de registro de aplicaciones móviles certificadas como producto sanitario, mientras que otros indican que no disponen de una base de datos o registro de estas aplicaciones. De esta forma podemos observar que no existe todavía una regulación estable para las apps que se usan para el control de salud. También podemos conocer por medio de estos artículos, que para garantizar que las aplicaciones cumplan con los criterios y funcionalidades para ser seguras y ser consideradas un producto sanitario y, de este modo, obtener el marcado de conformidad CE deben cumplir con los requisitos de las normativas del (Reglamento (UE) 2017/745 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de abril de 2017 sobre los productos sanitarios). De igual forma en Estados Unidos, la U.S. Food and Drug Administration (FDA) publicó una guía que regula las aplicaciones móviles que entran en la definición de productos sanitarios.

En el estudio (Mendoza Rodríguez et al., 2020) se evalúa el estilo de vida y las condiciones de trabajo, para conocer las condiciones de salud de los operadores de taxi del sector público, elaborándose historias clínicas de los mismos. El estudio sugirió la necesidad de darles información precisa sobre el padecimiento, así como de las alternativas más adecuadas para prevenir o tratar el Síndrome Metabólico. De igual forma el artículo (Pitti Maya, 2019) trata sobre como comparar si el estilo de vida se relaciona con la obesidad que presentan los transportistas del sector público, comprobando que el sedentarismo que causa su profesión los lleva a padecer diferentes padecimientos como la obesidad y el Síndrome Metabólico. También en el artículo (Sánchez Gámez, 2020) observamos la prevalencia de factores de riesgo comportamentales asociados a enfermedades crónicas no transmisibles en los conductores de Taxi debido a los bajos niveles de actividad física y bajo consumo de alimentos sanos como las frutas y verduras.

En el artículo (Orduñez et al., 2022) se detalla el uso en América Latina y el Caribe de la aplicación HEARTS para el manejo de riesgos de las enfermedades cardiovasculares. De igual forma en este estudio se observa una aplicación nueva y mejorada cuyo componente principal es la calculadora de riesgo de ECV (Enfermedades Cerebrovasculares) y de manejo de la hipertensión. Se resume el enfoque de evaluación del riesgo y la metodología usada por la Organización Mundial de la Salud para actualizar sus tablas de riesgo cardiovascular del 2019; así como también la descripción del software, destacando aspectos como su funcionalidad y proceso de validación.

Por medio del artículo (Tala et al., 2022) podemos observar que, en la región de Latinoamérica, Chile se encuentra muy bien posicionada tanto en lo que al uso del internet se refiere y de igual forma al desarrollo de aplicaciones dirigidas al cuidado de la salud, donde el Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud (CENS), corporación sin fines de lucro promueve el desarrollo de actividades relacionadas con el uso de los sistemas de información en salud.

El artículo (Barcaldo Pérez, 2020) nos presenta el uso del Sistema E-Health como una alternativa para prevenir la hipertensión llevando un registro diario de la presión arterial la cual es analizada en los controles médicos, además nos muestra que, cada vez se hacen más populares las soluciones basadas en el uso de la tecnología para prevenir no solo la hipertensión si no otras condiciones de salud.

Con el artículo (McCool et al., 2022) podemos observar, que el desarrollo de la salud móvil y digital en los países de bajos ingresos puede realizarse, ya que en algunos de estos países las conexiones móviles son más accesibles que la electricidad y el agua potable. Un potencial significativo para la salud móvil en los países de ingresos bajos y medianos radica en su alcance a la mayoría de los grupos, lo que los hace ideales para enfoques de salud de la población.

El artículo (Sheikh et al., 2022) nos detalla sobre la importancia de brindar herramientas para la atención médica a los grupos con menor capacidad económica con el uso de los celulares para que utilicen las herramientas mHealth. También nos señala que estamos afrontando uno de los cambios más radicales en el control de salud por lo cual existe la posibilidad de que estos beneficios solo lleguen a grupos socioeconómicos medios y altos, detalla que mHealth se ha utilizado eficazmente para apoyar la prestación de servicios y atención de salud a través de trabajadores de salud comunitarios para ayudar en las mejoras de la salud de la población con menor capacidad económica.

Con el artículo (Meddar et al., 2022) se muestra el proceso de creación de un dispositivo móvil el cuál es un sistema basado en IoT que ha sido diseñado para desempeñar un papel vital en el control del estado de salud de las personas. Este dispositivo se combina con otra de las herramientas con más futuro y uso hoy en día, el cual es el Internet de las Cosas y también el almacenamiento de la información en la nube.



En el artículo (Kytö et al., 2022) se detalla el proceso de revisión de aplicaciones mHealth de rehabilitación cardíaca disponibles. Con esto podemos observar que la calidad en el mercado de las aplicaciones de salud es bastante alta y los usuarios pueden tener mayor confianza en el uso de este tipo de apps las cuales ayudan a mejorar la salud. En el artículo (Morales-Botello et al., 2021) se nos muestra el diseño, implementación y validación de un sistema de monitorización de pacientes crónicos en ámbito domiciliario y externos con interfaces para la interacción entre pacientes, profesionales sanitarios y cuidadores. En el artículo (Shahril Bin et al., 2021) se evalúan aplicaciones de salud dirigidas únicamente para celulares, las cuales cubren diferentes aspectos como monitoreo de medicación, manejo del estilo de vida y el control de dieta, además se identificaron factores que mejoran la calidad de información que generara dichas aplicaciones de salud móvil.

Finalmente, estos resultados nos indican que ante el crecimiento exponencial en lo que respecta a la digitalización del sector salud a nivel latinoamericano, la utilización de aplicaciones web y móviles, permiten un monitoreo más efectivo y proactivo de las diferentes afectaciones de salud en aquellas personas que las utilizan. Ante estos resultados, la implementación de esta tecnología web en el control periódico de salud de los transportistas del sector público panameño, proporcionaría un impacto significativamente positivo en el control, seguimiento, monitoreo y prevención de patologías crónicas severas, mejorando indudablemente su calidad de vida.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica realizada, responden a la pregunta de investigación planteada, pues muestran que con la implementación de una aplicación web que permita controlar los niveles de glucosa en sangre, presión arterial, como lo detallan los estudios propuestos por (Barcaldo Pérez, 2020), (McCool et al., 2022) y (Sheikh et al., 2022) los transportistas panameños contarían con una herramienta tecnológica proactiva para el monitoreo periódico y continuo de su salud corporal.

De igual forma se observa que el uso de una aplicación como HEARTS (Calculadora de Riesgo Cardiovascular - OPS/OMS | Organización Panamericana de La Salud, n.d.), ayudaría significativamente a mejorar las condiciones de salud de los transportistas panameños, pues les permitiría reducir los riesgos de padecimientos cardiovasculares y la hipertensión como lo muestran los estudios propuestos por (Orduñez et al., 2022). Es importante destacar que, en la comparación de los artículos y estudios analizados, resalta el realizado por (Pitti Maya, 2019), en donde se demuestra que el estilo y calidad de vida se relaciona con la obesidad que presentan los transportistas del sector público en nuestro país.

Otros resultados importantes son los obtenidos en los estudios realizado por (Sánchez Gámez, 2020), en donde se muestra que la mayor parte de los conductores de taxi, tienen algún factor de riesgo de padecer patologías crónico-degenerativas, asociadas a los bajos niveles de actividad física y bajo consumo de frutas y verduras. De igual forma es de gran importancia el estudio presentado por (Fernández Almudena, 2020), pues debido a la ardua faena que realizan muchos conductores no se administran de forma correcta sus medicamentos, asociados en muchas ocasiones al descuido que presentan de su propia salud y a la falta de una cultura de salud preventiva.

Finalmente, con los resultados obtenidos, se demuestra la importancia y el impacto realmente positivo que traería la integración de herramientas tecnológicas, de fácil uso, manejo y bajo costo como en este caso de estudio serían las aplicaciones web y móviles para el control de salud, al sector de transportistas públicos en nuestro país, como una alternativa real para el seguimiento, atención, y prevención de patologías crónicas, permitiéndoles obtener una mejor calidad de vida a través de una cultura de salud preventiva.

CONCLUSIONES

Los estudios de investigación revisados, evidenciaron que los conductores transportistas de países latinoamericanos incluido el nuestro (Panamá), específicamente del sector público, tanto colectivo (buses) como selectivo (taxis), presentan el padecimiento de patologías o afectaciones corporales de diversa índole, ocasionadas principalmente por la falta de un control y seguimiento periódico de su estado de salud asociados de igual forma a la dura y ardua labor que realizan y al estilo de vida poco saludable que practican. Otros estudios analizados, nos plantean que la digitalización del sector salud ya es una realidad, y que en los últimos años ha tomado notable importancia el desarrollo de aplicaciones web y móviles destinadas a este sector (salud), de las cuales cerca del 35% se orientan al manejo de enfermedades y patologías crónicas, así como para el control periódico de salud, impactando y mejorando significativamente la calidad de vida de aquellos que las utilizan.

Es por ello que tomando como referencia los estudios de investigación analizados, en los que es evidente la problemática de los conductores transportistas del sector público específicamente en latinoamericana y nuestro país en lo que al tema salud respecta, y ante la ausencia de un seguimiento, control y tratamiento integral además de oportuno a las diferentes patologías presentadas producto de la práctica antes citada de estilos de vida no saludables. Se recomienda una alternativa mediante la cual se podría hacer frente a la problemática de estudio detectada, y es mediante los proyectos de innovación tecnológicas, pues tal como se planteó en los artículos y proyectos de investigación referenciados y que muestran la utilización de aplicaciones web para la prevención y control periódico de diversas patologías. Esto permitiría un monitoreo completo de su salud, convirtiéndose de esta manera en un centro o asistente médico virtual primario con el único objetivo de practicar una medicina preventiva, y ante todo brindar una atención personalizada virtual a todos los conductores transportistas del sector público en Panamá, logrando en primera instancia llevar un control periódico de su estado de salud, así como también un seguimiento constante y oportuno de aquellas afectaciones crónico-degenerativas que padezcan.

Finalmente, la propuesta de solución a la problemática estudiada, permitiría a los conductores transportistas del sector público panameño, mediante la integración de herramientas tecnológicas, como lo es en esta oportunidad aplicaciones web y móviles para el control periódico de su estado de salud y el seguimiento oportuno de las diferentes patologías que se les puedan presentar, instaurar una cultura de salud preventiva y proactiva para tratar sus afectaciones de salud, evitando con ello confrontar problemas graves en su salud a futuro, impactando y mejorando a su vez de manera significativa su calidad de vida y sobre todo practicando un estilo de vida saludable.

De igual forma para el desarrollo de investigaciones futuras, la estrategia de solución planteada en nuestra propuesta y que hace referencia a la utilización de aplicaciones web para el control de salud en transportistas, se comparará frente a otras alternativas o estudios de investigación que se realicen en este mismo ámbito, permitiendo así poder comparar, encontrar e instaurar en Panamá la estrategia que mejor se adapte a la necesidades de atención y seguimiento a su salud, ya presentadas por los conductores del sector del transporte públicos en nuestro país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acharya, A. (2004). Google Académico. <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>
- Barcaldo Pérez, R. A. (2020). Sistema e-health para capturar, transmitir y almacenar el estado de la presión arterial y otros datos relevantes, con el fin de calcular la probabilidad de padecer hipertensión arterial. [UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA]. <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/0833408e-ca33-4604-9431-d228cbbbd9d0>
- Calculadora de riesgo cardiovascular - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). Retrieved December 11, 2023, from <https://www.paho.org/es/hearts-americas/calculadora-riesgo-cardiovascular>
- Chalmers, I. (1992). Cochrane Library. <https://www.cochranelibrary.com/about/about-cochrane-library#history>
- Exploración IEEE. (2000). <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
- Fernández Almudena, M. (2020). Aplicaciones móviles relacionadas con la salud. Un estudio sobre las aplicaciones con funcionalidad para el recordatorio de la toma de medicamentos. [Universidad De Zaragoza]. <https://core.ac.uk/download/pdf/324149611.pdf>
- Fernández Pacheco, J. M. (2023). Definición De Transportista. Diccionario Panhispánico Del Español Jurídico, Definición De Transportista. <https://dpej.rae.es/lema/transportista>
- Kytö, M., Markussen, L. T., Marttinen, P., Jacucci, G., Niinistö, S., Virtanen, S. M., Korhonen, T. E., Sievänen, H., Vähä-Ypyä, H., Korhonen, I., Heinonen, S., & Koivusalo, S. B. (2022). Protocol: Comprehensive self-tracking of blood glucose and lifestyle with a mobile application in the management of gestational diabetes: a study protocol for a randomised controlled trial (eMOM GDM study). *BMJ Open*, 12(11), 66292. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2022-066292>
- Martín Fernández, A., Marco Cuenca, G., & Antonio Salvador Oliván, J. (2020). Evaluación y acreditación de las aplicaciones móviles relacionadas con la salud. *Rev. Esp. Salud Pública*. www.mscbs.es/resp
- McCool, J., Dobson, R., Whittaker, R., & Paton, C. (2022). Mobile Health (mHealth) in Low- and Middle-Income Countries. <https://doi.org/10.1146/Annurev-Publhealth-052620-093850>
- Meddar, J. M., Ponnappalli, A., Azhar, R., Turchioe, M. R., Duran, A. T., & Creber, R. M. (2022). A Structured Review of Commercially Available Cardiac Rehabilitation mHealth Applications Using the Mobile Application Rating Scale. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 42(3), 141–147. <https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000667>
- Mendoza Rodríguez, J. M., Arminda, R., Flores, R., Arturo, J., & Cosme, G. (2020). Asociación entre condiciones de trabajo, estilos de vida y Síndrome Metabólico en conductores de taxi de la Ciudad de México. *Salud Problema*, 26, 15–27. <https://saludproblemaojs.xoc.uam.mx/index.php/saludproblema/article/view/644>
- Morales-Botello, M. L., Gachet, D., de Buenaga, M., Aparicio, F., Busto, M. J., & Ascanio, J. R. (2021). Chronic patient remote monitoring through the application of big data and internet of things. *Health Informatics Journal*, 27(3). https://doi.org/10.1177/14604582211030956/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_14604582211030956-FIG6.JPEG
- Orduñez, P., Tajar, C., Gaziano, T., Rodríguez, Y. A., Rosende, A., Jaffe, M. G., & Permanente, K. (2022). La aplicación HEARTS: una herramienta clínica para el manejo del riesgo cardiovascular y la hipertensión en la atención primaria de salud. *Rev Panam Salud Pública*;46, 2022. Special Issue HEARTS, 46, 1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.46>
- Packer, A. (1997). SciELO - Scientific Electronic Library Online. <https://scielo.org/es/>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hró, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Shing, K. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>
- Pérez, M. A. A., Morales, M. B. P., & Pérez, M. C. A. (2019). Utilización de apps móviles en el control de la salud. *La Ciencia Al Servicio de La Salud y La Nutrición*, 10(2), 22–29. <https://doi.org/10.47244/CSSN.VOL10.ISS2.210>
- Pitti Maya, Y. (2019). Estilo de vida relacionado con la obesidad en transportistas del sector público. Distrito de Boquete. <https://doi.org/10.57819/NWVC-JZ32>
- Sánchez Gámez, Y. Y. (2020). Prevalencia de factores de riesgo comportamentales asociados a enfermedades crónicas no transmisibles en los conductores masculinos de empresas de taxi de San Gil. [Universidad Santo Tomás, Bucaramanga]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/29797>
- Shahril Bin, M. H., Srikumar, C., & Barani, K. (2021). Theme Based Features and Advantages of Various Health Monitoring Smartphone Applications (Apps). In *New Vision in Science and Technology (First Edit)*, pp. 94–106. <https://doi.org/10.9734/bpi/invst/v5/3106F>
- Sheikh, S. M., Mokgwathi, K. M., & Matlotse, E. (2022). Design and Implementation of a Mobile Health Check Device. 2022 International Conference on Smart Applications, Communications and Networking, SmartNets 2022.