

Análisis y diseño de un PORTAL web para asistir al cuidado de pacientes con accidente cardiovascular

Analysis and design of a web PORTAL to assist in the care of patients with cardiovascular accident

Augusto Cortez-Vásquez*

<https://orcid.org/0000-0002-5188-7962>
acortezv@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Facultad de Ingeniería de Sistemas e
Informática. Lima, Perú

Luzmila Pro-Concepción

<https://orcid.org/0000-0003-0622-1173>
lproc@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Facultad de Ingeniería de Sistemas e
Informática. Lima, Perú

Néstor Mamani-Macedo

<https://orcid.org/0000-0001-8406-0235>
nmamanim@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Facultad de Ciencias Matemáticas. Lima,
Perú

RECIBIDO: 29/05/2023 - ACEPTADO: 14/06/2023 - PUBLICADO: 21/08/2023

RESUMEN

Cuando el flujo sanguíneo a una parte del cerebro se detiene por algunos segundos, ocurre un accidente cerebrovascular (ACV) también conocido como Ictus (MedlinePlus, 2022), causando que no pueda recibir nutrientes y oxígeno causando daño permanente o incluso la muerte. La OMS señala que los ACV constituyen una de las principales causas de muerte en hombres y mujeres, esto se acentuó durante la pandemia COVID 19. La tecnología puede ayudar a las personas involucradas, sean estos pacientes, familiares, cuidadores y personal médico a mitigar los efectos derivados. El objetivo principal del estudio es diseñar un portal web que ayude a las personas ofreciéndoles con facilidad y en forma integrada, el acceso a un conjunto de recursos y servicios, que pueden ser de gran ayuda (NetCommerce, 2022), para esto se manejan tres aspectos fundamentales: Información, Participación y Comodidad, brindándoles acceso a la mayor cantidad de información desde un mismo sitio, siempre considerando que los recursos que ofrece la web deben ir acompañados de una buena educación para el buen uso de los mismos.

Palabras clave: accidente cerebro vascular, ictus, enfermedad cerebro vascular, portal web.

ABSTRACT

When blood flow to a part of the brain stops for a few seconds, a cerebrovascular accident (CVA) also known as a stroke (MedlinePlus, 2022) occurs, causing it to be unable to receive nutrients and oxygen, causing permanent damage or even death. The WHO points out that strokes are one of the main causes of death in men and women, this was accentuated during the COVID 19 pandemic. Technology can help the people involved, be they patients, family members, caregivers and medical personnel to mitigate the derived effects. The main objective of the study is to design a web portal that helps people by offering them, in an easy and integrated way, access to a series of resources and services, which can be of great help (NetCommerce, 2022), for this, three Fundamental aspects: Information, Participation and Comfort, giving them access to the greatest amount of information from the same site, always considering that the resources offered by the web must be accompanied by a good education for their proper use.

Keywords: cerebrovascular accident, stroke, cerebrovascular disease, web portal.

* Autor para correspondencia.

I. INTRODUCCIÓN

Durante la pandemia COVID 19 se presentaron deficiencias en la atención a los pacientes con accidentes cardiovasculares. Recientes investigaciones científicas han difundido que las infecciones respiratorias son un factor de riesgo independiente para la enfermedad cerebrovascular (Gonzales-García, 2021). Un accidente cerebrovascular (ACV) también conocido “ataque cerebral”, Ictus, se presenta cuando el flujo de sangre a una parte del cerebro se detiene (MedlinePlus, 2022). Si el flujo sanguíneo se detiene por más de pocos segundos, el cerebro no puede recibir nutrientes y oxígeno. El ictus tiene dos causas principales: ictus isquémico por obstrucción de un vaso sanguíneo, e ictus hemorrágico por la rotura de éstos (García, 2018). La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el ACV es la segunda causa de muerte, afectando principalmente a los adultos de mediana edad y ancianos, también es el causante en primer lugar de invalidez, dejando secuelas de gravedad variable con un porcentaje que varía en el rango de 25,0 a 40,0 % de los casos” (Morales-Plaza, 2016)

En Latinoamérica, especialmente Perú la vigilancia de esta condición es limitada, a tal punto que se desconoce cuál es la incidencia poblacional de ACV, en forma total y por subtipo de ACV, habida cuenta de que la mayoría de la información proviene de modelos matemáticos realizados con datos internacionales que son aplicados a nuestro contexto, siendo realidades distintas (Bernabe-Ortiz, 2021). En un estudio realizado por (Mariños, 2020), resalta el hecho de que los ACV isquémicos están estrechamente relacionados a infecciones ocasionados por diversos virus, entre los que destaca el SARS-CoV, ya que presenta una similitud en su secuencia genómica del 82%. Para mitigar la desatención de los pacientes se recurre a la telemedicina y a los portales web en la que se brinde información a los pacientes, familiares y personal médico involucrado para mejorar la calidad de atención a los pacientes. Un portal tiene como objetivo principal ayudar a los usuarios a localizar la información sin necesidad de salir del portal, lo que propicia en los usuarios utilizar el sitio de forma recurrente. El uso de tecnologías de la información, en especial el de portal web propicia romper la brecha digital existente, tanto de acceso a internet, como de las habilidades y competencias necesarias para usarlo sobre todo en personas que padecen de dolencias como la ACV que causa deficiencias en sus capacidades (Sáez, 2020).

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Accidente cardiovascular (ACV)

El accidente cerebrovascular isquémico (ACV) se manifiesta cuando un coágulo de sangre bloquea un vaso sanguíneo que irriga sangre al cerebro. Esto se puede presentar de dos maneras:

- Cuando la arteria reduce su diámetro puede formarse un coagulo, en cuyo caso se denomina accidente cerebrovascular trombótico ACVT.
- Cuando un coágulo se desprender de otro lugar de los vasos sanguíneos del cerebro.

El riesgo de ACV incide mayormente en:

- Personas que padecen de una enfermedad cardíaca o mala circulación en las piernas debido a estrechamiento de las arterias
- Personas con malos hábitos: uso excesivo de alcohol, consumo de drogas, sedentarismo, falta de ejercicio y dieta rica en grasa
- Personas con tendencias hereditaria a desarrollar coágulos sanguíneos.
- Uso frecuente de píldoras anticonceptivas (especialmente las que fuman y son mayores de 35 años)
- Mujeres embarazadas
- Mujeres con terapia de reemplazo hormonal

La enfermedad cerebrovascular (ECV), según organismos médicos internacionales, ocupa el tercer lugar como causa de muerte en los países industrializados (luego del cáncer y las enfermedades cardiovasculares). Ocurre con mayor incidencia después de los 60 años, cuando los procesos ateroscleróticos alcanzan su máxima expresión. La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta para el año 2050, el 46 % de la población será mayor de 65 años. Considerando que la edad es uno de los factores principales de riesgo, resulta un importante problema de salud. No obstante, debemos considerar que no es el único factor, también se consideran los estilo de vida pocos saludables y factores de riesgo como la obesidad y al hipertensión arterial que de ser identificados oportunamente podrían ser controlados. Los estudios de ACV permite tomar acciones para disminuir su incidencia y mortalidad, mitigando las secuelas y problemas derivados (Piloto, 2020).

Como sospechar que está ocurriendo un ACV

La prueba H-B-C, resulta muy eficaz para reconocer los síntomas mediante signos de un ACV. (Alemana_Clinica, 2021), se muestra en la Fig. 1.

2.2. Portal Web

Un portal de la Word Wide Web tiene como objetivo brindar al usuario el acceso a una serie de recursos y de servicios: buscadores, documentos, foros, aplicaciones, compra electrónica, etc (NetCommerce, 2022). En el caso de pacientes con ACV y su entorno se convierte en una herramienta que aporta elementos importantes para el intercambio de información y de inclusión de servicios asistenciales (Carrion, 2010)

Los portales Web manejan tres **aspectos fundamentales**:

1. **Información:**
Ofrecen recursos como buscadores, directorios, noticias y servicios.
2. **Participación:**
Promueven la participación en aplicaciones, mediante foros, email y chats.
3. **Comodidad:**
Brindan acceso con facilidad y simplicidad a la mayor cantidad de información desde un mismo sitio.

En muchas situaciones se concibe en forma indistinta **los portales, los sitios y las páginas Web, que aunque tienen relación, no necesariamente son lo mismo.**

- Una **página Web** es un recurso de información dentro de la World Wide Web a la cual se puede acceder por medio de un navegador de Internet. Las páginas se vinculan mediante hiperenlaces a otras páginas formando una red de paginas.
- Un **sitio Web** es un espacio en la WWW que contiene un conjunto de páginas Web relacionadas con un dominio de Internet.
- Un **portal Web** es un sitio Web que permite el acceso a una amplia gama de recursos y servicios, entre los que suelen encontrarse, buscadores, aplicaciones, documentos, etc.

En una red se tiene varios roles

- a. **Administrador:** persona autorizada con privilegios para gestionar el portal, tiene la responsabilidad del mantenimiento y actualización continua y permanente.
- b. **Publicador de Contenidos:** Es la persona autorizada para publicar contenidos, se le está permitido agregar nuevas páginas o borrar las ya creadas, es el responsable de presentar la información necesaria para la promoción de los contenidos.
- c. **Usuario Final:** El rol de Usuario Final, es usar el portal, puede visualizar los contenidos, pero no modificarlos.

Requisitos de fiabilidad

Al diseñarse un portal, deberá tenerse en cuenta la plena garantía de que el sistema este permanentemente activo y disponible para los usuarios y

Fig. 1
Prueba HBA



administradores. Veremos en nuestro portal que la opción del menú “Quiénes somos” proveemos información relativa a los propietarios del portal, de manera que todo usuario pueda saber con quién están contactando.

Credibilidad de la aplicación

La integridad es fundamental para generar confianza de no ser así tropezaríamos con obstáculos que deterioran la imagen ante la comunidad. En este aspecto controlar el vocabulario puede ser un factor que aporte credibilidad.

Seguridad

Los usuarios deben sentirse seguros cuando ingresen al portal, teniendo confianza de que no se vulneraran sus datos, esto se logra mediante mecanismos de contraseñas, seguridad para la base de datos, permisos de seguridad de archivos, entre otros (Paez, 2013).

Teniendo en cuenta lo sugerido por (Keepcoding, 2022), la arquitectura del portal web no solo considero que todo marche bien, sino que sea un anzuelo que cautive el interés de los visitantes, involucrarlos, así como crear una buena referencia para nuevos visitantes potenciales. La planeación del portal tuvo mayor interés en diseño técnico de los componentes, lo cual permitió definir la estructura y usabilidad para que sea una buena experiencia para los visitantes.

En cuanto a la usabilidad, el diseño tuvo como propósito garantizar que los visitantes, usuarios de los motores de búsqueda puedan navegar sin mayor dificultad por el portal. Además, debe ayudar a los usuarios a responder a sus preguntas: “¿Qué hago aquí?” y “¿A dónde voy ahora?”.

Factores a considerar para el buen diseño de una arquitectura web

Una arquitectura web exitosa debe ayudar a atraer e involucrar nuevos pacientes.

a. Rendimiento o velocidad de carga del sitio

La carga en un navegador de un visitante ya sea desde su computador o dispositivo móvil, debe ser rápida, habida cuenta de que el retraso de 1 segundo puede significar disminución de la satisfacción de un cliente, para contrarrestar esto se puede/debe asegurar que las imágenes estén debidamente optimizadas y que los tamaños de archivos de imagen no excedan los 150 kb.

b. Diseño responsivo

La arquitectura web debe considerar una interfaz del usuario adaptables y adaptados a cualquier tipo de dispositivos, desde teléfonos inteligentes hasta pantallas de computadora incluyendo las tabletas.

c. Seguridad SSL

Los certificados SSL (Secure Sockets Layer o «capa de sockets seguros»), también denominados «certificados digitales», permite establecer una conexión cifrada entre un navegador o el computador de un usuario y un servidor web.

Ante el incesante aumento de los ataques de ciberseguridad, es menester determinar su nivel de seguridad actual y establecer el nivel que han de conseguir para proteger los sistemas y la información de los visitantes. A partir de 2018, Google comenzó a exigir que se apliquen métodos de ciberseguridad, penalizando las páginas web que no cuenten con este método (RockContent, 2022)

III. MÉTODO

Para elegir la plataforma se consideró lo siguiente los siguientes aspectos:

- a. Reducción de sobrecarga, evitando el ruido visual o sobrecarga visual
- b. Limpieza y ordenamiento con un look&feel minimalista y moderno
- c. Mantener actualizada el portal, evitando la opinión de los usuarios acerca de una empresa descuidada o Poco cuidadosa con los detalles
- d. Utilización de elementos visuales que potencien la información
- e. Diseño de una arquitectura pensando en el visitante y no en la organización que el usuario ni conoce
- f. Mantener un diseño Responsive, es decir permitir el acceso y/o adaptar el contenido desde cualquier dispositivo

Para el diseño se consideró los siguientes aspectos:

- a. Evitar el lenguaje no adecuado o demasiado técnico
- b. Aviso legal y respeto a la protección de datos

- c. Considerar la experiencia del usuario al momento de diseño del portal mediante un test de usabilidad que garantice la funcionalidad del portal, evitando así que los usuarios abandonen el portal, aunque mantengan el interés en el problema

Para garantizar la funcionalidad del portal se consideró elaborar un test de usabilidad que incluya:

- Identificar problemas en el diseño del portal
- Descubrir oportunidades de mejora
- Conocer el comportamiento y las preferencias del usuario objetivo.

El desarrollo de portal web, incluyo las siguientes fases:

F1: Análisis: para esta fase se formularon las siguientes preguntas;

- ¿Es necesario realmente el sitio Web?
- ¿Para qué se necesita el sitio Web?
- ¿Quiénes serán los usuarios?
- ¿Qué es lo que buscarán los usuarios en el sitio Web?
- ¿Cuál es el impacto y que imagen se quiere proyectar a los usuarios?

Para dar respuesta se recurrió a entrevistas con pacientes ACV, cuidadores y personal médico (ANEXO A)

F2: Planificación

- Definir los requerimientos técnicos para este fin
- Quiénes serán los miembros del equipo
- Seleccionar la estructura
- Planear un sitio bien organizado
- Realizar estudios de mercadeo comparativo

F3: Contenido

Lo más importante y determinante en el éxito de un sitio Web es el su contenido. El contenido del sitio será probablemente una combinación de la información que actualmente se posee y de la que se tendrá que crear.

F4: Diseño

El diseño Web supone la articulación de los múltiples componentes, lo cual incluye

la estructura jerárquica de las opciones del portal mediante enlaces y menú de opciones (ANEXO B)

F5: Programación

Esta etapa corresponde a la utilización de las **herramientas de programación Web**. Se realizó un análisis comparativo de herramientas Google por ser sumamente intuitiva y visual.

F6: Testeo:

Se deben realizar pruebas exhaustivas mediante test de calidad que garantice que los usuarios usen perfectamente este sitio:

- Comprobación en navegadores
- Detectar los vínculos rotos
- Comprobar tiempo de descarga

F7: Mercadeo y publicidad

Considera el respeto a los Derechos del Autor, por el cual se considera:

- Incluir derecho de autor en las copias realizadas.
- Anexar en el portal la hoja de créditos de los desarrolladores o un enlace para contactarse con ellos.

Buenas prácticas para una arquitectura web compatible

Se muestran a continuación 4 buenas prácticas encaminadas a optimizar esta gestión automática y crear una arquitectura de web exitosa:

- Utilizar una estructura de URL compatible con SEO (Search Engine Optimization) que permita que nos rastreen, comprendan e indexen nuestras paginas mas importantes.
- Usar un mapa del sitio: que facilite el encontrar nuestro contenido
- Garantizar un User Experience seguro y fácil de usar:
 - Velocidad:** reduce tiempo de carga de la página
 - Compatibilidad con dispositivos móviles:** garantiza la adaptabilidad de las páginas del portal a cualquier pantalla.

- **Seguridad:** promueve que se utilice el protocolo SSL, que brinda la seguridad “https”.
- **Navegación clara:** evita las páginas difíciles de navegar debido a demasiados enlaces.

Usuarios a los que está dirigida el Portal

- Los pacientes que padecen ACV
- Los cuidadores de pacientes ACV

Personal médico involucrado en el tratamiento de adultos con ACV isquémico (médicos especialistas, neurorradiólogos y fisiatras, enfermeras, profesionales especialistas en rehabilitación, terapeutas ocupacionales y neuropsicólogos) (AUGE, 2013).

IV. RESULTADOS

Sin duda el uso de la tecnología acompañada con educación en su uso y el área médica será de gran utilidad, por lo que se diseñó una estructura jerárquica de los servicios ofrecidos en el Portal. Se muestra en la Fig. 2 la estructura jerárquica del Menú de opciones del portal.

La información contenida en el portal orienta a tratamiento efectivo que puede ayudar a prevenir la discapacidad por un accidente cerebrovascular. (Mayo-Clinic, 2023), se diseñó una estructura jerárquica de fácil recorrido y amigable. (CDC, 2022)

Requisitos funcionales de usuarios.

El portal funcionara con 4 perfiles de usuario distintos

- Usuario registrado,
- Usuario no registrado,
- Usuario gestor de contenidos
- Administrador

Para cada perfil se define los requisitos funcionales específicos

Niveles de privilegios

Se definieron los siguientes niveles de acceso

Nivel 1: usuario no registrado

Tiene acceso al contenido público, pueden registrarse, autenticarse y acceder a todas las funcionalidades que no requieren autenticación

Nivel 2: usuario registrado, usuario gestor de contenidos

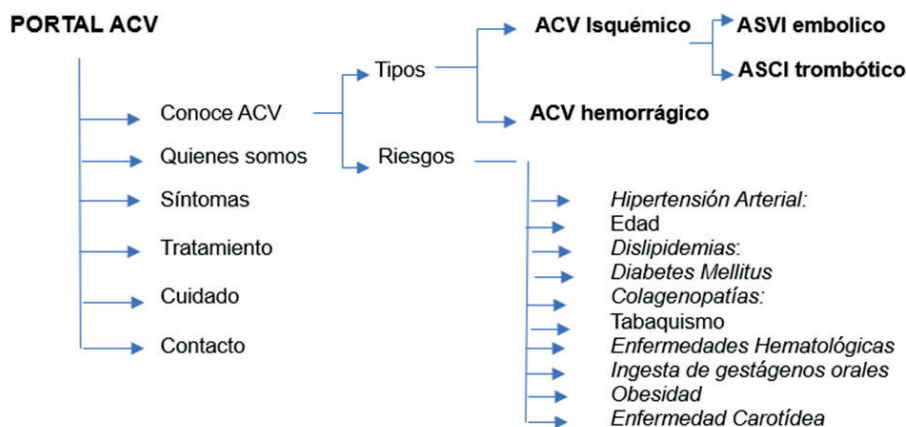
El gestor de contenidos hereda las funcionalidades del usuario noregistrado, además se le está permitido modificar actualización de los contenidos

Nivel 3: Usuario administrador

Hereda las funcionalidades para los niveles inferiores, además se le está permitido: clasificación de usuarios, gestión de perfiles y privilegios.

Existen tres niveles de privilegios como se muestra en la fig. 3.

Fig. 2
Estructura jerárquica del Portal ACV



Diagramas de casos de usos.

Se muestran a continuación los principales casos de uso de cada perfil de usuario (Fig. 4)

Entorno de usuario.

Es el lugar en donde en forma fácil e integrada se brinda el acceso al conjunto de recursos y de

servicios relacionados. Los Pacientes tendrán acceso al Portal ACV mediante la página principal (Fig. 5) en donde se muestra un menú principal para que el usuario elija la opción que desee como se muestra en la Fig. 6 (opción de riesgos ACV).

El header o cabecera (**Inicio, Conoce ACV, Quiénes Somos, Contacto, Cuidados, Tratamiento,**

Fig. 3
Jerarquía de privilegios del Portal ACV

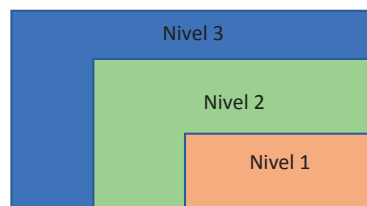


Fig. 4
casos de uso principales



Fig. 5

Página principal Portal ACV



Fig. 6

Página Riesgos del entorno de usuario del Portal ACV



Síntomas) es sumamente intuitivo y funcional con el propósito de que los usuarios puedan navegar sin ninguna dificultad. Se muestra además el logotipo y nombre del grupo de investigación, con el fin de que los visitantes identifiquen en todo momento con quién estás tratando. La navegación se realiza mediante menús desplegables con un enfoque minimalistas, pensando en que la mayoría de los visitantes puedan navegar desde su smartphone.

V. DISCUSIÓN

A la luz de la descripción que acabamos de dar, el portal está dirigido a todas las personas que establecen un contacto, a distancia, que pueden coincidir o no en un espacio y un tiempo, sin embargo, poseen y comparten los mismos objetivos y necesidades de información y formación. La utilización del portal se convierte en un espacio virtual, que permita acortar distancias de diferentes zonas geográficas o lingüísticas, propiciando un ambiente de aprendizaje para el desarrollo en conjunto de proyectos asistenciales.

VI. CONCLUSIONES

El portal Web reducirá la cantidad de visitas evitables de pacientes a su consultorio, lo que le permite concentrarse más en los pacientes que necesitan verlo. Esto puede ayudar a promover la telemedicina, que permite a los pacientes comunicarse a través del sistema de mensajería, conocer los síntomas, tratamiento y los cuidados al que deberá someterse. Asimismo, en lugar de programar una cita para ver a su médico por un cambio en las dosis de los medicamentos, el paciente podría preguntarle al respecto a través del portal del paciente. Esta función le permite tener esa cita abierta para un paciente que tiene una enfermedad que requiere análisis y medicamentos en persona o uno que requiere atención médica urgente.

VII. RECOMENDACIONES

Es muy conocido que los estafadores y spammers proliferan en internet, los que potencian los riesgos en las consultas en línea entre pacientes y

médicos: Falta de confidencialidad, dudas sobre la calidad del servicio. Una nueva puerta para los toxicómanos, opciones limitadas para evaluar la calidad, Evaluación incompleta del paciente, frialdad en el trato, entre otras, los gestos y la actitud del médico, como un saludo afectivo o una palmada hacia el paciente pueden ser reconfortantes. De lo anterior, inferimos que si bien es cierto el avance la tecnología trae muchas ventajas, esto no implica sólo el saber utilizar esos avances, sino que debe acompañarse de una educación para el buen uso de esos avances, habida cuenta de que la tecnología puede ser muy buena cuando se utiliza de manera adecuada, no siendo así, puede resultar contraproducente.

VIII. APLICACIÓN PRÁCTICA E IMPACTO

El portal web permitirá a los usuarios: pacientes, cuidadores, familiares y personal médico disponer de un medio herramienta para acceder a información sobre accidentes cerebro vascular, síntomas, cuidados y tratamiento. Los usuarios pueden tener acceso a su información de salud de manera segura y estar en contacto en cualquier momento. No necesita esperar los horarios de oficina o a que le regresen una llamada para resolver asuntos básicos. El uso de tecnologías de la información, en especial el de portal web propicia romper la brecha digital existente, tanto de acceso a internet, como de las habilidades y competencias necesarias para usarlo sobre todo en personas que padecen de dolencias como la ACV que causa deficiencias en sus capacidades. Este producto beneficiará también al personal médico ya que permitirá orientar la atención a quienes realmente necesitan atención presencial.

REFERENCIAS

- [1] Alemana_Clinica. (12 de 12 de 2021). Obtenido de <https://www.clinicaalemana.cl/centro-de-extension/material-educativo/ataque-cerebrovascular>
- [2] AUGE. (2013). *Guía Clínica AUGE : Ministerio de Salud. Guía Clínica Accidente Cerebro Vascular Isquémico, en personas de 15 años y más.*
- [3] Bernabe-Ortiz, A. (2021). Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú. *Revista Peruana de Salud experimental y salud publica*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342021000300399&script=sci_arttext
- [4] Carrion, C. (2010). *Educacion para una sociedad del conocimiento*. Mexico: Trillas.
- [5] CDC. (2022). *Signos y síntomas del accidente cerebrovascular*. Obtenido de Signos y síntomas del accidente cerebrovascular: https://www.cdc.gov/stroke/signs_symptoms_esp.htm
- [6] Chaves, F. (2000). Accidente vascular cerebral, ¿es el accidente vascular cerebral una enfermedad tratable? 2(1). Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-4142200000100005
- [7] Garcia. (2018). *Predicción de resultados de ataque cerebrovascular mediante el análisis de series temporales fisiológicas*. DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA DE.
- [8] Gonzales-Garcia, S. (2021). Infección por COVID-19 y accidente cerebrovascular. *Revista Cubana de investigaciones Biomedicas*, 50(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000100014
- [9] Keepcoding. (5 de agosto de 2022). *¿Qué es la arquitectura de un sitio web?*. Obtenido de <https://keepcoding.io/blog/que-es-la-arquitectura-de-un-sitio-web/>
- [10] Mariños, E. (2020). Accidente cerebrovascular isquémico asociado a COVID-19: primer reporte de casos en Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, 83. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-85972020000200127
- [11] Mayo-Clinic. (12 de marzo de 2023). *Accidente cerebrovascular*. Obtenido de Accidente cerebrovascular: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/stroke/symptoms-causes/syc-20350113>
- [12] MedlinePlus. (05 de mayo de 2022). *MedlinePlusInformacion de salud para usted*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000726.htm>
- [13] Morales-Plaza, C. (2016). Factores predictores de mortalidad por accidente cerebrovascular en el Hospital Universitario San Jorge de Pereira (Colombia). *Revista Salud UniNorte*, 32(1). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522016000100005
- [14] NetCommerce. (12 de 05 de 2022). *NetCommerce*. Obtenido de <https://info.netcommerce.mx/funcionan-los-portales-web/>

- [15] Paez, D. (2013). ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB DE SERVICIOS UTILIZANDO EL GESTOR DE CONTENIDOS WORDPRESS Y HERRAMIENTAS WEB 2.0 PARA LA UNIDAD DE EDUCACION CONTINUA DE LA ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/7447>
- [16] Piloto, A. (2020). La enfermedad cerebrovascular y sus factores de riesgo. *Revista Cubana de medicina militar*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000300009
- [17] Predicción de resultados de ataque cerebrovascular mediante el análisis de series temporales fisiológicas (DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA DE Universidad Complutense de Madrid 2018).
- [18] RockContent. (2022). *Arquitectura web: conoce la importancia de estructurarla bien y sus efectos en el SEO*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/arquitectura-web/>
- [19] Sáez, P. (2020). Revolución digital en salud: ¿están los pacientes con accidente cerebrovascular preparados. *Revista Médica de Chile*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000600787

Fuentes de financiamiento:

Propia.

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.