

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

**“TIEMPOS EN LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD
CEREBROVASCULAR ISQUEMICA ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-
19 EN DOS HOSPITALES DEL CUSCO, 2018 - 2021”**

Presentado por: Vasquez Hañari, Dang Takeshy

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

Asesor: Dr Manuel Montoya Lizarraga

Cusco, Agosto – 2022

CONTENIDO

| | |
|---|-------------|
| INTRODUCCIÓN | vi |
| RESUMEN | vii |
| ABSTRACT | viii |
| CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1. Fundamentación del problema | 1 |
| 1.2. Antecedentes teóricos | 3 |
| 1.3. Formulación del Problema | 8 |
| 1.4. Objetivos de la investigación | 8 |
| 1.5. Justificación de la Investigación..... | 9 |
| 1.6. Limitaciones de la Investigación | 10 |
| 1.7. Aspectos éticos | 11 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 12 |
| 2.1. Marco Teórico..... | 12 |
| 2.2. Definición de Términos | 23 |
| 2.3. Hipótesis..... | 23 |
| 2.3.1. Hipótesis general..... | 23 |
| 2.3.2. Hipótesis específica..... | 23 |
| 2.4. Variables | 24 |
| 2.5. Operacionalización de las variables..... | 25 |
| CAPITULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN | 30 |
| 3.1. Tipo y diseño de Investigación..... | 30 |
| 3.2. Población y muestra | 30 |
| 3.2.1. Descripción de la población | 30 |
| 3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión | 30 |
| 3.2.3. Tamaño de la muestra y método de muestreo..... | 31 |
| 3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 32 |
| 3.4. Plan de análisis de datos | 32 |
| PRESUPUESTO | 34 |
| CRONOGRAMA | 34 |
| CAPITULO IV: RESULTADOS | 35 |
| CAPÍTULO V: DISCUSIÓN | 66 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 77 |
| ANEXOS | 85 |

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres, soporte y guías de mi vida. A mis hermanos, que aminoran el peso al recorrer este camino. A Dios y a mis familiares que reposan en Él.

“El Hombre tiene sobre sí la carne, que es a la vez su carga y su tentación. La lleva, y cede a ella. Debe vigilarla, contenerla, reprimirla; mas si a pesar de sus esfuerzos cae, la falta así cometida es venial. Es una caída; pero caída sobre las rodillas, que puede transformarse y acabar en oración”

Víctor Hugo – Los Miserables

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, por su apoyo incondicional, por su afecto y por su entendimiento a lo largo de toda mi vida.

A mi facultad de Medicina Humana, por acogerme este periodo, por formarme académicamente y como persona y por brindarme experiencias que atesoraré muy gratamente en mi alma.

A mi Hospital Regional del Cusco, que fue mi centro asistencial donde realicé el internado clínico, y que dio la oportunidad de conocer el sobre esfuerzo que se hace por parte del personal sanitario cuando no se recibe el apoyo en beneficio de la salud de los cusqueños.

A mis jurados, a mi asesor y a mis docentes, que con sus conocimientos y experiencias de vida nos dirigen y nos inspiran.

A Dios, por siempre.

JURADO A

Dra. Luisa Diaz Guadalupe

Dra. Marizabel Rozas La Torre

Dr. Reimer Laquihuanaco Coarita

JURADO B

Dra. Violeta Aragón Carrasco

Dr. Julio Cesar Espinoza La Torre

Dr. Eduardo Cosme Mina

INTRODUCCIÓN

A causa de la actual pandemia, los sistemas sanitarios se resquebrajaron en todo el mundo debido a múltiples causas, este hecho ocasionó una pobre atención frente a otras enfermedades importantes de la población como la enfermedad cerebrovascular, que es una patología tiempo dependiente debido a la gran discapacidad y mortalidad que genera cuando se retrasa el inicio de su tratamiento específico.

La enfermedad cerebrovascular es una de las patologías más prevalentes en el Perú, con una elevada carga de enfermedad para el individuo, la familia y la sociedad, sin embargo, es una patología con pocos estudios realizados en los últimos años a nivel regional y nacional.

En el territorio nacional, al igual en que muchas partes del mundo, la frecuencia de admisiones de pacientes con enfermedad cerebrovascular en el periodo que abarca la pandemia ha disminuido respecto a años anteriores, esto se explica, en parte, por el colapso del sistema de salud que sufrió el país y la escasez de médicos especialistas, por lo que las cifras detalladas son subestimadas.

En este estudio, analizaremos si el contexto de la pandemia por COVID-19 en la ciudad del Cusco influyó en los tiempos en la evaluación y diagnóstico de los pacientes con Enfermedad Cerebrovascular Isquémica en dos hospitales del Ministerio de Salud de la ciudad del Cusco, como son el Hospital Regional del Cusco y el Hospital Antonio Lorena, comparando el periodo pandémico (2020 - 2021) con los dos años inmediatamente anteriores (2018 – 2019). Detallaremos la metodología del mismo y desarrollaremos instrumentos para la recopilación de datos que nos permitan reunir de manera eficaz la información requerida para un posterior análisis estadístico, revisaremos los trabajos de investigación similares en múltiples países y compararemos nuestros hallazgos.

RESUMEN

“TIEMPOS EN LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN DOS HOSPITALES DEL CUSCO, 2018 - 2021”

Antecedentes: La enfermedad cerebrovascular isquémica es una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial desde antes de la pandemia por COVID-19. El colapso de los sistemas sanitarios en diversos países por la alta prevalencia de pacientes con COVID-19 originó un retraso en las atenciones hospitalarias, así como también, en el diagnóstico y tratamiento de muchas patologías incluyendo esta. Objetivo: describir los tiempos de llegada a ambos hospitales desde el inicio de los síntomas y el tiempo de realización de tomografía axial computarizada y comparar el periodo prepandémico con el periodo pandémico, así como también describir las características epidemiológicas, datos de la hospitalización y mortalidad en cada hospital de los pacientes con diagnóstico de Enfermedad cerebrovascular isquémica sin infección concomitante por SARS-CoV-2.

Métodos: Estudio cuantitativo, correlacional, observacional, retrospectivo. La población a estudiar está compuesta por 162 pacientes de 2 hospitales del Cusco (Hospital Regional del Cusco y Hospital Antonio Lorena) con el diagnóstico de Enfermedad Cerebrovascular Isquémica. Se comparó el periodo prepandémico (2018-2019) el periodo pandémico (2020-2021) en cada hospital.

Resultados: En ambos hospitales, la mayoría de los pacientes acudieron posterior a las 24 horas, independientemente del periodo prepandémico o pandémico. En pacientes del Hospital Regional del Cusco la tomografía se realizó entre 1 hora y 9 horas (67.16% antes de la pandemia y 51.43% durante la misma), hubo una disminución significativa en la realización del NIHSS ($p < 0.001$) mas no en el puntaje del NIHSS. En el Hospital Antonio Lorena, los pacientes que acudieron se demoraron en obtener una tomografía entre 9 horas y 24 horas (44.83% pre-COVID, 45.16% en la pandemia), además se observó una disminución de la mortalidad ($p = 0.048$)

Conclusiones: La pandemia no modificó los tiempos de atención de la ECV isquémica en ambos hospitales ni el tiempo de obtención de TAC. Se encontró resultados significativos en cuanto a disminución de la realización del NIHSS y mortalidad.

Palabras Clave: Enfermedad Cerebrovascular, Ictus, Accidente cerebrovascular, COVID-19, Pandemia

ABSTRACT

“TIMES IN THE EVALUATION AND DIAGNOSIS OF ISCHEMIC STROKE BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN TWO CUSCO HOSPITALS, 2018 - 2021”

Background: Ischemic stroke has been one of the main causes of morbidity and mortality worldwide since before the COVID-19 pandemic. The collapse of health systems in various countries due to the high prevalence of patients with COVID-19 caused a delay in hospital care, as well as in the diagnosis and treatment of many pathologies, including this one. Objective: to describe the times of both hospitals from the onset of symptoms and the time of performing computerized axial tomography and compare the pre-pandemic period with the pandemic period, as well as describe the epidemiological characteristics, hospitalization data and mortality in each. hospital of patients diagnosed with ischemic stroke without concomitant SARS-CoV-2 infection.

Methods: Quantitative, correlational, observational, retrospective study. The study population is made up of 162 patients from 2 hospitals in Cusco (Hospital Regional del Cusco and Hospital Antonio Lorena) with a diagnosis of Ischemic Stroke. The pre-pandemic period (2018-2019) was compared to the pandemic period (2020-2021) in each hospital.

Results: Of the total population, 102 (62.96%) were from the HRC and 60 from the HAL (37.04%). In the pre-COVID period there were a total of 96 patients (59.26%), and 66 (40.74%) in the COVID period ($p=0.03$). In both hospitals, most patients attended after 24 hours, regardless of the pre-pandemic or pandemic period. In the HRC, CT was performed more frequently between 1h - 9h (67.16% before the pandemic and 51.43% during it), while in the HAL it was between 9h - 24h (44.83% pre-COVID, 45.16% in the pandemic). In the HRC there was a decrease in NIHSS assessment performance ($p < 0.001$). In the HAL there was a decrease in mortality ($p=0.048$)

Conclusions: The pandemic did not modify the care times for ischemic stroke in both hospitals or the time it took to obtain a CT scan. Significant results were found in terms of the decrease in cases, decrease in NIHSS performance and mortality.

Keywords: Cerebrovascular accident, Cerebrovascular disease, Stroke, COVID-19, Pandemic

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Fundamentación del problema

En el año 2013 la AHA/ASA definió a la Enfermedad Cerebrovascular (ECV) Isquémica como “un episodio de disfunción neurológica causado por un infarto focal cerebral, espinal o retiniano” (1), es una patología que ocupó en el 2017 el 2do lugar en mortalidad y discapacidad a nivel mundial (2), considerada una enfermedad altamente dependiente del tiempo, puesto que las pérdidas de circuitos neuronales analizados en un episodio de ictus son de gran magnitud y mayormente irreversibles. Si no se trata la ECV isquémica, un paciente adulto típico pierde 1.9 millones de neuronas, 14 mil millones de sinapsis y 12 kilómetros de fibras mielinizadas en promedio por minuto (3).

El 11/03/2020, la OMS catalogó como pandemia al COVID-19, siendo la primera pandemia en nuestra historia ocasionada por un coronavirus (4). Según los expertos de la Universidad Johns Hopkins (5), actualmente existen aproximadamente 500 millones de infectados a nivel mundial por contagio con SARS-CoV-2, pereciendo cerca de 6 millones de personas desde que inició la infección. Actualmente, nadie discute el impacto de la pandemia sobre la capacidad resolutive de los sistemas de salud en todos los países debido a sus efectos directos sobre la morbilidad y mortalidad causado por la misma infección, así como también, por la sobrecarga de los servicios de emergencia y centros de salud (6), esta crisis sanitaria produjo un impacto perjudicial en la atención de enfermedades agudas y crónicas, la ECV no es una excepción (7). La principal medida de protección y, por ende, de disminución en la morbilidad y mortalidad por COVID-19 es la aplicación de la vacuna (6). En el Perú el proceso de vacunación comenzó desde el 09 de febrero del 2021 (8), fecha desde la cual se viene realizando un intenso programa de vacunación hasta la actualidad.

Es necesario mencionar también que los ingresos de pacientes con enfermedad cerebrovascular a los hospitales disminuyeron desde el inicio de la pandemia en varios países respecto a años anteriores. Este fenómeno se atribuye a varios factores, entre los que se menciona el aislamiento obligatorio, el miedo de la población de acudir a un establecimiento de salud, la saturación de los sistemas de emergencia en los principales hospitales disminuyendo la activación del protocolo para el tratamiento del ictus y limitando la capacidad de respuesta (9,10). Situación que también ocurrió en el Perú, pues según los datos de la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) que incluyó establecimientos del MINSA, Essalud y clínicas privadas, en el año 2020 se registraron un total de 5891

hospitalizaciones por ECV, mientras que en el 2017 fue de 10 570 casos y en el 2018 fue de 12 835 (11).

La atención de la enfermedad cerebrovascular en el Perú es un problema importante y continúa siendo deficiente, afectando gravemente la calidad de vida de estos pacientes y generando un gran impacto económico en la sociedad, hasta un 25% de ictus en mayores de 65 años no son diagnosticados (12), y según Bernabé-Ortiz et al, la incidencia cruda de ECV en el Perú para los años 2017-2018 fue de 33.2 y 39.9 por cada 100 000 personas-año respectivamente (13). En el año 2015, solamente tres centros hospitalarios en el Perú tenían unidades especializadas en la atención integral de estos pacientes o Unidades de Ictus (14). A pesar de estas dificultades, la tendencia de la mortalidad fue disminuyendo en el tiempo, tal como lo reporta Atamari et al, quienes realizaron un trabajo en el año 2018 evaluando la mortalidad de los pacientes con ECV registrados en el MINSA desde el año 2005 – 2015, encontrando que la mortalidad se redujo de 14.6 a 11.4 por cada 100 mil habitantes, de los departamentos del país que tuvieron mayor disminución de mortalidad se encuentra el Cusco (-11.1) (15).

Durante la pandemia, en el país, se tomaron diversas medidas para intentar detener el avance de los casos de COVID-19. Se designó al MINSA más de 6 mil millones de soles para implementar la infraestructura, equipos y recursos humanos de los establecimientos de salud, se modificó los flujos de atención en los servicios de salud (creando áreas COVID-19, y áreas No COVID-19), se dictaminó una inmovilización social obligatoria, se promovió actitudes para la prevención del virus (distancia social, uso de mascarilla, lavado de manos) y se inició un proceso masivo de vacunación (16).

El Hospital Regional del Cusco cuenta con 58 años de funcionamiento, es un establecimiento de categoría III-1 con 312 camas de hospitalización y 765 trabajadores sanitarios, cuenta con 4 neurólogos y un equipo de tomografía axial computarizada y resonancia magnética, se realizan procedimientos de trombólisis en pacientes candidatos (17). El Hospital Antonio Lorena cuenta con 88 años de funcionamiento, es un hospital de categoría III-1, que se encuentra en proceso de construcción desde el año 2013 hasta la fecha actual, actualmente se ubica en un Hospital de Contingencia de 18 mil metros cuadrados, cuenta con 2 neurólogos no cuenta con equipo de tomografía ni resonancia magnética por lo que se refiere a estos pacientes a entidades externas (Hospital Regional del Cusco, Clínicas privadas) para la obtención de dicho examen (19). Ningún hospital cuenta con un Código Ictus.

Conocer cómo fue la situación de la Enfermedad cerebrovascular isquémica en ambos hospitales antes de la pandemia y durante ella nos permitirá tomar medidas para la creación de flujos de atención en mejora de la salud de los pacientes. Actualmente existen muy pocas fuentes nacionales que analicen la situación de la ECV isquémica en el Perú, siendo una enfermedad tan frecuente en el país, es necesario investigarla y contribuir con conocimiento para la creación de políticas de salud preventiva para los cusqueños.

1.2. Antecedentes de la Investigación

1.2.1. Antecedentes Internacionales

Aboul Nour H, et al (EEUU, 2021) en su artículo “**Impacto de la pandemia de COVID-19 en la atención del accidente cerebrovascular agudo, métricas de tiempo, resultados y disparidades raciales en un sistema de salud del sureste de Michigan**” diseñaron un estudio retrospectivo en dos centros de atención del ictus, en el periodo 20/3/20 al 20/5/20 comparándolo con un período similar en 2019. Resultados: Se obtuvo analizó a 385 pacientes, vieron una disminución significativa en el número de pacientes con accidente cerebrovascular que acudieron al servicio de urgencias y que ingresaron en el hospital entre los dos períodos ($p < 0,001$). En 2020, los pacientes tenían un NIHSS de presentación más alto (mediana: 2 frente a 5, $p = 0,012$) y tiempos más prolongados desde Último periodo lúcido hasta la llegada al Servicio de Urgencias (4,8 frente a 9,4 h, $p = 0,031$). El tiempo de obtención de TAC no se alteró por la pandemia: mediana de 41 minutos (RIC: 23-159 minutos) vs 40.5 minutos (RIC: 18-144 minutos). La terapia de reperusión fue de 12% antes de la pandemia y de 20% posterior a la pandemia ($p=0.143$). Conclusión: Durante la pandemia se observó una tendencia hacia una atención más rápida de ECV en el servicio de urgencias junto con un número drásticamente reducido de visitas al servicio de urgencias, hospitalizaciones (20).

Rodrigues M, et al (Portugal, 2021) realizaron un artículo titulado “**El impacto de la pandemia de COVID-19 en la activación del Código Ictus y en el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital en un centro de ictus portugués**” que tuvo por objeto valorar el efecto de la pandemia sobre la activación del Código Ictus al comienzo de la misma. Para ello revisaron los datos del Código Ictus de un hospital en Portugal y contrastaron los tiempos de activación entre 11/03/2020 – 30/04/2020 (período COVID-19) con el periodo homólogo de 4 años pasados. Resultados: Analizaron a 730 pacientes con ECV. De enero 2019 – marzo 2020 hubo 996 atenciones y de marzo - abril 2020 se produjo una tendencia negativa notable (reducción mensual 34. 5%). Se vio un incremento

significativo en el tiempo desde el inicio sintomatológico hasta la realización de la llamada (activación Código Ictus) y se acrecentó las personas que esperaron más de 4 horas en sala de espera. Se prolongó el tiempo desde los síntomas hasta el contacto con el hospital. No hubo diferencias en las demás variables (mortalidad, compromiso del ictus, diagnóstico, características generales, tiempo de hospitalización). Conclusión: La pandemia produjo una disminución en la utilización del sistema de salud, consiguiendo prolongar los tiempos la activación del Código Ictus y la llegada al hospital (21).

Rudilosso S, et al (España, 2020). En su artículo “**La atención del ictus agudo está en riesgo en la era de la COVID-19: Experiencia en un Centro Integral de Ictus de Barcelona**”, cuyo objetivo consistió en evaluar la repercusión de la pandemia en dicho centro. Para ello diseñaron un estudio analítico comparativo del número activación del Código Ictus, admisiones por ECV, resultados angiográficos y clínicos del Hospital Clinic de Barcelona, comparando el mes de marzo del 2020 con el mes de marzo del 2019, analizaron a 191 pacientes con ictus isquémico. Resultados: Se hospitalizó 1232 pacientes con COVID-19 en marzo de 2020, lo cual constituyó el 60% de la capacidad de camas. A comparación de marzo - 2019, el Sistema de Emergencias Médicas se incrementó un 330% en el número de llamadas (158 005 vs 679 569), pero menos activaciones del Código Ictus (517 vs 426). Los ingresos por ECV (108 vs a 83) disminuyeron en el Hospital Clínic de Barcelona. La edad al ingreso por enfermedad cerebrovascular durante la pandemia fue menor (mediana RIC 69 vs 75 años, $P = 0,009$), No diferencias: métricas de flujo de trabajo, los resultados angiográficos, las complicaciones o los resultados al alta. Conclusión: se redujo un 25% las admisiones por ECV y los tratamientos de reperfusión realizados en el centro, pero no afectó los parámetros en la calidad de atención. Hubo más llamadas a emergencia, pero no aumentó la activación del Código Ictus (22).

John S, et al. (Emiratos Arabes, 2020). En su trabajo “**Características clínicas y patrones de ingreso de pacientes con enfermedad cerebrovascular durante la pandemia de COVID 19: un estudio observacional retrospectivo de un solo centro de Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos**” realizaron un estudio observacional retrospectivo de un solo centro. Se incluyeron todos los pacientes consecutivos ingresados con diagnóstico primario de accidente cerebrovascular isquémico entre el 1 de marzo y el 10 de mayo de 2020 y se compararon con el mismo período de tiempo en 2019. Resultados: Evaluaron a 210 pacientes con Enfermedad cerebrovascular, se ve un aumento significativo de la cantidad de ictus isquémico en la pandemia respecto al periodo anterior. Así como

también una mayor tasa de oclusión de grandes vasos (LVO) (18,3 % frente a 33,8 %, $P = 0,008$), no hubo diferencias en el tiempo de llegada al hospital (con una media de 12 horas antes y 8 horas después de la pandemia), la edad de presentación fue menor en la pandemia, y la población masculina fue mayor. Se vieron diferencias significativas en el NIHSS al ingreso (Promedio: 6.5 +/- 7.6 a 8.9 +/- 10.2 posterior a la pandemia, $p = 0.045$). Respecto al tratamiento fibrinolítico, no hubo disminución en los pacientes. Conclusiones: Los pacientes atendidos en el periodo pandémico presentaron un NIHSS más elevado que los pacientes atendidos antes de la pandemia. Se vio un aumento en la oclusión de grandes vasos, no se alteró el tiempo de llegada al hospital por la pandemia (23).

Pop R, et al. (Francia, 2020). En su artículo “**Impacto del brote de COVID-19 en las vías del accidente cerebrovascular agudo: perspectivas de la región de Alsacia en Francia**” Realizaron un estudio retrospectivo detallado de los ingresos por ictus, alertas telefónicas de ictus en un centro sanitario de Francia durante el mes de marzo 2020 comparándolo con un periodo similar en el 2019. Resultados: Se evaluó a un total de 187 pacientes. Respecto a marzo-2019, en marzo del 2020 hubo un 39,6% menos de alertas de ictus y un 33,3% menos de terapia de reperfusión (menos trombectomías mecánicas, menos fibrinólisis) con una asociación significativa ($p = 0.034$). Hubo una disminución no marcada en el número de ingresos a la Unidad de Ictus (0.6%). No encontraron diferencias en el resto de variables. Conclusión: Los resultados sugieren no variación en los casos de ECV en el centro, no hubo un aumento en el tiempo de llegada al hospital en la pandemia, sin embargo si se vio una disminución en el tratamiento agudo (24).

Padmanabham N, et al. (Reino Unido, 2021). En su artículo “**Impacto de COVID-19 en las admisiones, tratamientos y resultados de accidentes cerebrovasculares en un centro integral de accidentes cerebrovasculares en el Reino Unido**” diseñaron un estudio observacional retrospectivo incluyó a todos los pacientes ingresados en el Royal Stoke University Hospital en Stoke-on-Trent, Reino Unido, entre el 15 de marzo y el 14 de abril de 2020 comparándolo con los ingresados en las semanas correspondientes del año anterior (2019). Resultados: Se analizaron a 268 pacientes, hubo una reducción del 39,5 % en los ingresos en la cohorte de COVID en comparación con 2019 con ictus isquémicos más graves (Mediana del NIHSS 7 frente a 4, $p = 0,02$), y menos ictus sin patología aguda visible en la tomografía computarizada (21,8 vs 37,1%, $p = 0,01$). No hubo diferencias estadísticamente significativas en las tasas de trombólisis (10,9 frente a 13,2 %, $p = 0,72$) ni diferencias estadísticamente significativas en el tiempo desde el inicio del ictus hasta la

llegada al hospital (734 minutos vs 576 min, $p = 0,34$). La mortalidad a los 30 días no fue significativamente mayor en el año COVID (10,9% frente a 8,9%, $p = 0,77$). Conclusiones: Durante la pandemia de COVID-19, el número de admisiones por enfermedad cerebrovascular disminuyó y su gravedad aumentó (por un aumento significativo del NIHSS) (25).

1.2.2. Antecedentes latinoamericanos

Rosales J, et al. (Argentina, 2020) en su trabajo “**Efecto de la pandemia COVID-19 y la cuarentena en el número de consultas, subtipos y tratamiento del accidente cerebrovascular en un centro neurológico de Argentina**” cuyo objetivo fue analizar la consecuencia de la pandemia en la cifra de consultas ambulatorias, hospitalizaciones y el tratamiento de la ECV desde el 1 marzo al 31 de julio del 2020. Para ello diseñaron un estudio observacional, retrospectivo, analítico, usando la revisión de historias clínicas de pacientes en el lapso de tiempo con su análogo del 2019. Resultados: En el 2020 se contó con 150 pacientes, en el 2019 se estudió a 197 pacientes (dism 24%), hubo una disminución de 28% de ECV isquémico ($p < 0,05$) y de AIT en un 68% ($p < 0,05$), también hubo un aumento de ECV hemorrágico 50% ($p < 0,05$) y Trombosis venosa cerebral 140% ($p < 0,05$). El acceso a trombólisis endovenoso no sufrió variación, hubo un aumento del tiempo puerta-aguja. No diferencias en el puntaje NIHSS. Conclusión: Se aprecia una disminución significativa en las admisiones por ECV durante la pandemia, así mismo, no hubo variación en el tratamiento de reperfusión ni en los tiempos de llegada al hospital en la pandemia (26).

Pujol Lereis V, et al. (Mexico, 2021) en su estudio “**Efectos del confinamiento por COVID-19 en la atención del accidente cerebrovascular agudo en América Latina**” cuya finalidad consistió en calcular la trascendencia de la pandemia sobre la atención de la ECV y las admisiones del mismo en América Latina, diseñaron un estudio multicéntrico que incluyó a 7 países y 18 hospitales durante el primer periodo de la pandemia (marzo-junio 2020) comparándolo con el mismo periodo de tiempo en el 2019. Resultados: La mayor parte de países reportaron disminuciones en las admisiones por ECV en contraste con el mismo lapso de tiempo del 2019 (1187 frente a 1166, $p = 0,03$). Hubo una reducción de los ingresos por ictus isquémicos (78,3% vs. 73,9%, $p = 0,01$). Se reporta un incremento en el tiempo de llegada posterior a las 48 h desde el inicio de los síntomas (13,8% vs. 20,5%, $p < 0,001$). Sin embargo, no hubo diferencias en los tiempos puerta-TAC, puerta-punción en ambos periodos. Otras variables, como mortalidad durante la hospitalización (4,9% vs. 9,7%, $p < 0,001$), mediana de NIHSS al ingreso fue mayor en 2020 (6 [IQR 2-12] vs. 5 [IQR

1-12], $p = 0,02$), la estancia hospitalaria fue menor en el periodo COVID-19 con una mediana de 2 días frente a 4 días en el periodo pre-COVID-19 (RIC 1-5 días frente a 0-9 días, $p < 0,001$) y la posibilidad del alta domiciliaria (91,6 % frente a 83,0 %, $p < 0,001$) tuvieron una diferencia significativa. Conclusión: En la pandemia se vio un número reducido de pacientes con ECV, así como también mayor mortalidad, mayor gravedad del ictus, y mayor estancia hospitalaria. Los procedimientos de reperfusión no se vieron afectados (27).

Silva-Pozo A., et al. (Chile, 2021) en su trabajo “**Impacto de la pandemia de COVID-19 en la gravedad y mortalidad del accidente cerebrovascular en el sureste de Santiago de Chile**” diseñaron un estudio observacional multicéntrico en 3 hospitales del sureste de Santiago de Chile, abarcaron a pacientes ingresados por ECV isquémico entre el 01/01/2020 y 30/06/2020, agrupándolos en dos períodos, pre-pandémico y pandémico. Resultado: en total hubo 431 pacientes. Registraron una disminución no significativa de los ingresos semanales (17 frente a 15 pacientes). Respecto al tratamiento médico (Trombectomías, trombólisis), no se objetivaron diferencias. Se vio un acrecentamiento significativo del NIHSS al ingreso y mortalidad. Realizando el análisis multivariante, el NIHSS al ingreso tuvo un RR de 1.11 (IC 1.04-1.19, $p = 0.003$) respecto a la mortalidad. Conclusión: Se encontró un aumento de la gravedad del ictus isquémico durante el periodo pandémico, así como la mortalidad del mismo siendo su principal factor un NIHSS alto al ingreso. El periodo de llegada al hospital desde el inicio de los síntomas no se vio alterado (28).

1.2.3. Antecedentes Nacionales

Lazo M, et al. (Perú, 2022) en su investigación “**Estimaciones de la incidencia de accidentes cerebrovasculares basadas en la población en Perú: resultados exploratorios del estudio de cohorte CRONICAS**” cuyo objetivo fue tasar, a nivel poblacional, la incidencia e indagar los elementos de riesgo de la ECV en el Perú. Para ello Se utilizó información longitudinal del Estudio de Cohorte CRONICAS prospectivo realizado en cuatro sitios peruanos con diversos grados de altitud y urbanización. Resultados: 2.471 personas brindaron las cifras para el estudio longitudinal. El rastreo fue de 7 años, acumulando un total de 17 300 años-persona. Se encontró una incidencia de ECV estandarizada de 98.8 (IC: 95 %: 63 – 154) por 100 000 años – persona) habiendo 25 casos de ictus. La hipertensión, tuvo un RR = 5.18 (IC 95% 1.89 a 14.16) para la ECV, la altura tuvo un RR = 0.09 (IC 95% 0.01 a 0.63), lo que indica que se comporta como un factor protector. Conclusión: Según los resultados se ve un aumento en la incidencia de ECV (por

primera vez en el Perú). Estas conclusiones son similares a las evaluaciones previas encontradas en informes de países con ingresos bajos y medianos. Padecer hipertensión aumenta el riesgo de sufrir ECV en la población peruana, y la altura se vio como un factor protector (29).

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿En pacientes con Enfermedad Cerebrovascular Isquémica que acudieron a 2 hospitales del Cusco durante los años 2018-2019 y 2020-2021, cómo fueron los tiempos en la evaluación y diagnóstico en cada hospital antes y durante la pandemia por COVID-19?

1.3.2. Problemas Específicos

1. ¿La pandemia por COVID-19 prolongó el tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de TAC entre los pacientes con ECV isquémica de cada hospital en estudio?
2. ¿La pandemia por COVID-19 aumentó la puntuación del NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica de cada hospital en estudio?
3. ¿La pandemia por COVID-19 disminuyó la frecuencia de terapia de reperfusión entre los pacientes candidatos a uso de fibrinólisis en cada hospital?
4. ¿Cómo era la cantidad de admisiones, las características epidemiológicas, los tiempos de atención, el NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica atendidos en cada hospital a estudiar durante el periodo prepandémico y pandémico?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Describir y analizar los tiempos en la evaluación y diagnóstico entre los pacientes con Enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos en cada hospital de estudio durante el periodo pre pandémico y pandémico, 2018 – 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Evaluar la influencia de la pandemia por COVID-19 en el tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de tomografía en los pacientes con ECV isquémica atendidos en cada hospital de estudio.

2. Analizar si la pandemia por COVID-19 aumentó la puntuación NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI, y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica de cada hospital en estudio.
3. Determinar la frecuencia de la terapia de reperfusión entre pacientes candidatos a uso de fibrinólisis durante el periodo prepandémico y pandémico en cada hospital a estudiar.
4. Describir la cantidad de admisiones, los tiempos de atención, el NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica atendidos de cada hospital en estudio durante el periodo prepandémico (2018-2019) y pandémico (2020-2021).

1.5. Justificación de la Investigación

Trascendencia: La enfermedad cerebrovascular isquémica está descrita en el mundo como una de las primeras causas de muerte, su pronóstico está íntimamente relacionado con el tiempo que se demora en iniciar el tratamiento adecuado. Es bien sabido que la pandemia afectó nuestro precario sistema de salud y con ello resaltó la poca capacidad resolutive para la atención de enfermedades tan urgentes como ésta. Por ello es necesario estudios que nos indiquen la situación del ictus isquémico en nuestra región y de esa manera fomentar la creación de protocolos de atención para la población peruana.

Aporte a la Ciencia: Actualmente no hay estudios en el país que analicen los tiempos en la atención de estos pacientes contrastando el periodo pre pandémico con el pandémico ni las demás características a describir en este estudio (la duración de la hospitalización, NIHSS al ingreso, la frecuencia de la terapia de reperfusión, el ingreso a UCI y la mortalidad). Así mismo, no existen estudios actuales que analicen la situación de los pacientes con ECV isquémica en nuestra región.

Aporte a la Salud Pública: El Hospital Regional del Cusco y el Hospital Antonio Lorena son hospitales de referencia de 3 departamentos del Perú (Cusco, Apurímac, Madre de Dios) con una población aproximada de 1 millón 900 mil habitantes. Por lo que es necesario conocer la realidad de esta enfermedad tan prevalente en el Perú, optimizar el flujo de atención y así influir directamente en su pronóstico para disminuir la mortalidad, la morbilidad, impacto social y los costos que puedan acarrear en un futuro para la familia y sociedad.

Aporte al conocimiento: El presente trabajo servirá de apoyo para posteriores investigaciones y protocolos de atención. De igual manera servirá de aporte para la enseñanza en pregrado.

1.6. Limitaciones de la Investigación

- Dado que los datos se limitan a la información del expediente médico, es muy probable que se produzcan pérdidas de información e inexactitudes en la medición del tiempo de llegada al hospital respecto al Último Periodo Normal Conocido (sobre todo en pacientes que se despertaron con un episodio neurológico). Para calcularlo se contrastará la información de la atención médica en emergencia con la anamnesis realizada en la historia clínica de hospitalización.
- En el caso del Hospital Antonio Lorena, al no contar con un sistema virtual de visualización de imágenes, se recurre a la revisión exhaustiva del expediente médico para calcular un aproximado de la obtención de TAC.
- En el primer año de la pandemia, 2020, la cantidad de neurólogos se vio reducida en ambos hospitales lo cual condujo a la atención de estos pacientes por médicos internistas y médicos generales, este hecho contribuye a que exista un sub registro de los pacientes con ECV en la compilación de la base de datos de ambos hospitales.
- Para la recopilación en la base de datos, se consideró en el diagnóstico 1 Enfermedad cerebrovascular. Es así que en este estudio no se incluyó a pacientes con ECV isquémica y COVID-19 concomitante.
- Para fines de este estudio, el ingreso a UCI es independiente de la causa (si es por la Enfermedad cerebrovascular isquémica o alguna complicación durante la estancia hospitalaria)
- Para fines de este estudio los pacientes candidatos para terapia de reperfusión con fibrinólisis serán los que lleguen al hospital en <4.5 horas de iniciado los síntomas y con un NIHSS entre 6 y 25 puntos. No considerando otras variables que mencionan en la guía de la AHA/ASA 2018 (criterios para pacientes <3 horas, Historia diabetes mellitus o ictus previo, territorio de la ACM, P° arterial, Glucosa sanguínea, etc.)

1.7. Aspectos éticos

Los datos analizados se realizarán con la debida confidencialidad, cumpliendo los lineamientos de la Declaración de Helsinki para la conservación de ética y el uso adecuado de información. Los resultados solo serán utilizados con fines académicos para contribuir al conocimiento médico. Al ser un análisis retrospectivo del expediente médico, no será necesario el consentimiento informado.

Cabe destacar que este proyecto será revisado por los comités de ética e investigación de cada nososomio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Teórico

2.1.1. Epidemiología de la ECV Isquémica

Cada año, 15 000 000 de personas alrededor del mundo sufren un ictus. De los cuales, un tercio mueren y un tercio quedan con discapacidad permanente, lo que conlleva una carga para su familia, y la comunidad (30). En un estudio realizado en el 2021 en EEUU, indica que el índice de mortalidad por ECV entre estadounidenses de 35 a 64 años de edad aumentó de 14,7 a 15,4 por 100 000 habitantes de 2010 a 2016 respectivamente mientras que las tasas entre personas ≥ 65 años disminuyó de 299,3 a 271,4 por 100 000 habitantes en el mismo periodo de tiempo (31).

La enfermedad cerebrovascular isquémica supone una carga social y económica considerable, así como también es una de las primeras causas de fallecimientos y sobre todo, de discapacidad en el mundo, teniendo en los países de ingresos bajos e intermedios hasta una mortalidad del 87% (32). En un estudio nacional realizado por Bernabé-Ortiz en el año 2021, que tuvo por finalidad determinar la incidencia cruda de la ECV en el Perú para los años 2017 – 2018, encontraron que hubo un incremento de casos, Se incrementó de 33.2 a 39.9 por cada 100 000 personas-año (13).

2.1.2. Influencia de la pandemia por COVID 19 en la Enfermedad cerebrovascular isquémica

Los Coronavirus (CoV) son un subgénero perteneciente a la familia Coronaviridae y del orden de los Nidoviridae, poseen 4 géneros: Alfa-CoV, beta-CoV, los gamma-CoV y los delta-CoV (33). Son virus ARN monocatenario cuyo material genético tiene una longitud aproximada de 30 kb, siendo el ARN viral más grande descubierto hasta el momento (34). Se sabe que los alfa y beta coronavirus derivan de ciertos animales como los roedores y los murciélagos, mientras que los gamma y delta coronavirus derivan de huéspedes aviares (35). Es evidente que los nuevos estudios científicos demuestran que estos CoV son los responsables de originar casi el 10% de las infecciones respiratorias agudas, y las personas con infección por género CoV tipo Beta (Ejemplo, SARS-CoV-2 o MERS-CoV) desarrollarán hasta un 6% de enfermedad grave (35,36).

En cuanto a las etapas de infección, se conoce la primera etapa como: Infección aguda por SARS-CoV-2, los otros 2 periodos parecen tener una asociación temporal con dicha

infección, haciendo en total 3 periodos que son: 1) la infección aguda (que abarca los signos y síntomas que aparecen en las primeras 4 semanas), 2) el COVID-19 post agudo (que son las manifestaciones clínicas de COVID-19 que abarca desde la 4ta semana a la 12va) y 3) el Síndrome post COVID-19 (Signos y síntomas a partir de la 12va semana y que no es atribuible a un diagnóstico alternativo), que representa la inflamación subaguda y las secuelas de la misma. Los 3 períodos de enfermedad, además de definir la asociación temporal entre el COVID-19 y la población, representan distintas fases de la “interacción” del virus con el huésped, el mejor caracterizado de los 3 periodos es el primero, la Infección Aguda (37,38). La infección sintomática por el virus en mención no necesariamente es un precursor de las enfermedades posteriores, puesto que se describe que la Infección asintomática puede ocurrir en un 3-87% y puede dar origen a los otros 2 periodos de la enfermedad ya mencionados (37,39).

Según el comunicado de prensa de la European Stroke Organisation (ESO), por causa de la pandemia, hubo una caída del 80 % en la prestación de servicios para la atención del ictus en 426 hospitales encuestados, así como una disminución en la admisión de pacientes con ECV en varios hospitales, esto puede deberse a una variedad de factores, incluido el miedo a infectarse con COVID-19 en el hospital o la suposición de los pacientes de que los médicos están demasiado ocupados tratando a pacientes con COVID-19 para atender su patología (40).

Los miembros de la World Stroke Organization (WSO) reportan que la reasignación del ambiente de neurología (Número de camas en hospitalización o en la Unidad de Cuidados Intensivos) para atender pacientes con COVID-19 alteró el flujo de atención al inicio de la pandemia. Así mismo, hubo una gran redistribución del personal médico, enfermeras y otros trabajadores especializados en atenciones neurológicas en gran parte del mundo, pero sobre todo en países latinoamericanos, hecho que contribuye a una disminución en las respuestas de atención a estas enfermedades (44).

En el Perú, la pandemia por COVID-19 produjo cambios sustanciales en la estrategia para la atención de pacientes con patologías neurológicas. Los médicos con factores de riesgo realizaron consultas desde su hogar (teleconsultas) y los profesionales sin factores de riesgo atendieron a la población que ingresaban por infección por COVID-19. Se canceló un 80% de las consultas ambulatorias en hospitales y centros neurológicos del país (41). Las teleconsultas (42) se convirtieron en una alternativa obligada por la coyuntura actual, y

aunque la anamnesis se vio conservada por este método, no se realizó un examen físico a los pacientes.

La pandemia por COVID-19 aún continúa, y puede haber situaciones similares o peores en todo el mundo en el futuro. Se recomienda las siguientes estrategias potenciales para implementar en los sistemas de salud de manera pronta y garantizar a los pacientes con ECV una adecuada atención (43):

- Establecer redes y protocolos para la atención de emergencia de calidad, disponible todo el tiempo.
- Establecer centros especializados en la atención de pacientes con ictus, que no disminuya la calidad de atención en épocas de crisis sanitarias.
- Difundir al personal sanitario y público en general que los centros especializados estarán protegidos y totalmente funcionales, incluso en crisis sanitarias
- Mejorar la educación de las personas para reconocer prontamente los signos y síntomas de un episodio de ictus

2.1.3. Fisiopatología del ECV isquémico

Circulación Cerebral

El cerebro tiene una anatomía y una fisiología únicas de los vasos sanguíneos que sirven para proteger y mantener el FSC relativamente constante incluso en casos de oclusión local. Si bien las grandes arterias intracraneales suministran sangre a las principales regiones del cerebro, hay algunas áreas que bordean los territorios irrigados por estas arterias intracraneales, denominadas “zonas límite”, que son más vulnerables a las disminuciones del Flujo Sanguíneo Cerebral (FSC). Las grandes arterias intracraneales se ramifican extensamente en arterias y arteriolas piales más pequeñas que discurren a lo largo de la superficie de la corteza cerebral antes de penetrar en el tejido cerebral. Las arterias piales forman una red colateral eficaz, de modo que la oclusión de un vaso pial no afecta apreciablemente a los tejidos circundantes. A medida que las ramificaciones de las arterias piales discurren de forma centrípeta hacia el parénquima, dan origen a las arteriolas y luego a los capilares (vasos intraparenquimatosos). En contraste con la extensa red de vasos piales, las arteriolas parenquimatosas penetrantes son largas y en gran parte no ramificadas, debido a esta falta de ramificación, una oclusión de estas arteriolas parenquimatosas penetrantes dará como resultado una hipoperfusión local significativa y una expansión más rápida del infarto al tejido circundante (45,46).

Toda la red capilar del cerebro, junto con las arteriolas y las vénulas poscapilares revestidas por células endoteliales cerebrales, forman un componente importante de la barrera hematoencefálica (BHE). Las células endoteliales cerebrales están conectadas por uniones estrechas y rodeadas por astrocitos y pericitos, que forman los vasos intraparenquimatosos. Las células endoteliales cerebrales, junto con las células del músculo liso vascular precapilar, los astrocitos, los pericitos, la microglía, las neuronas y la matriz extracelular forman la Unidad Neurovascular (UNV), que regula el control local de la resistencia microvascular (es decir, arteriolas terminales, capilares y vénulas) y facilita la redistribución del flujo sanguíneo a áreas metabólicamente activas del cerebro; esto se denomina “acoplamiento neurovascular”. Durante la isquemia cerebral, una constricción transitoria de las células del músculo liso arteriolar, pero no de los capilares cubiertos de pericitos, es responsable de la hipoperfusión, y estudios in vitro evidenciaron que los pericitos permanecen contraídos después de la eliminación del coágulo, lo que conlleva a una mayor investigación en el futuro de estos sobre la fisiopatología del ictus isquémico (47).

En el núcleo del infarto, donde el edema citotóxico y vasogénico eleva la presión tisular local, los capilares más cercanos al extremo venoso se colapsarán debido a la mayor presión intramural, lo que redirigirá el flujo sanguíneo a áreas de menor resistencia (es decir, la penumbra circundante). El flujo sanguíneo desviado se manifiesta como un “robo” del núcleo del infarto y una perfusión mayor al tejido penumbral circundante (48). Dado el papel integral que desempeñan las venas cerebrales en la regulación de la perfusión, la evaluación de rutina de la circulación venosa cerebral en la enfermedad cerebrovascular isquémica podría proporcionar información sobre la progresión del infarto y la penumbra y servir como marcador pronóstico para el resultado del paciente (45).

Determinantes del gradiente de Presión de Perfusión Cerebral

La Presión Arterial (PA) es una variable fisiológica dinámica que presenta oscilaciones tanto a corto plazo (es decir, latido a latido, durante 24 horas) como a largo plazo (es decir, día a día y durante meses o años). Si bien el control de la PA a largo plazo está predominantemente bajo la función renal, existe evidencia que muestra que el control de la PA a corto plazo puede ser modulado por la función autonómica y el Óxido Nítrico (ON) derivado del endotelio y el sistema renina-angiotensina (49). En el cerebro, la Variación de la Presión Arterial (VarPA) acentuada a corto y largo plazo puede provocar ataques de hipoperfusión e hiperperfusión, lo que podría desestabilizar la oxigenación del tejido

cerebral y provocar la ruptura de la BHE, independientemente de la recanalización exitosa (50). Estas fluctuaciones en la VarPA exacerbaban el daño neuronal secundario en la penumbra isquémica, lo que da como resultado peores resultados neurológicos después del ictus isquémico.

Encerrado dentro de un cráneo rígido, el cerebro es excepcionalmente vulnerable a los cambios en la Presión Intracraneal (PIC). Si no se controlan, los aumentos de la PIC pueden provocar la compresión de los vasos sanguíneos cerebrales y/o el tejido neural, y presentar una barrera para el FSC. La Presión de Perfusión Cerebral (PPC) representa la presión de conducción al cerebro y es la diferencia entre PA e PIC, en condiciones donde la presión venosa central (PVC) es más baja que la PIC. En reposo, la PIC suele ser baja (5 a 10 mmHg) y está determinada en gran medida por el equilibrio entre la producción y el drenaje del líquido cefalorraquídeo. Como resultado del cráneo cerrado, la PIC actúa como una resistencia de Starling para el flujo venoso cerebral, un mecanismo que probablemente sea de gran importancia en condiciones en las que la PIC y la PVC están elevadas. El modelo de resistencia de Starling describe cómo la PPC depende cuantitativamente de la acción coordinada de la resistencia cerebrovascular (es decir, la resistencia arteriolar y venosa). Por lo general, la resistencia venosa se mantiene estable debido a la capacidad de la resistencia arteriolar para contraerse o dilatarse rápidamente en respuesta a los cambios en la PPC. Sin embargo, más allá del límite de esta respuesta autorreguladora de la red arteriolar (cuando se alcanza la máxima vasoconstricción o vasodilatación), la resistencia arteriolar se vuelve constante y la resistencia de las venas subaracnoideas cambia drásticamente (51).

Determinantes de la resistencia cerebrovascular

A diferencia de otros órganos donde las grandes arterias sirven como vasos conductores, toda la circulación cerebral está involucrada en la regulación de la resistencia cerebrovascular; las grandes arterias cerebrales aportan aproximadamente el 50% de la resistencia total del encéfalo. La circulación cerebral está controlada por varias vías superpuestas que involucran factores miogénicos, físicos, metabólicos/químicos y neurales. En condiciones fisiológicas agudas, la resistencia cerebrovascular está determinada por el equilibrio entre las entradas vasodilatadoras y vasoconstrictoras (es decir, cambios en el tono vascular). En períodos más largos, la resistencia cerebrovascular también puede verse influenciada por la remodelación vascular (angiogénesis) y cambios en la rigidez vascular, que pueden alterar las respuestas de dilatación y constricción del vaso durante las

patologías crónicas (isquemia/hipoxia cerebral prolongada). Dado que FSC se determina como el saldo neto de PPC y resistencia cerebrovascular, los esfuerzos para restaurar la perfusión a un cerebro isquémico elevando la PPC serían menos efectivos si la resistencia cerebrovascular se eleva al mismo tiempo (52).

Los aumentos bruscos de la PA durante una enfermedad cerebrovascular isquémica pueden tener un impacto directo en la función cerebral a través del aumento por cizallamiento en el endotelio cerebral. Este cizallamiento se determina como la velocidad y la viscosidad del flujo sanguíneo, inversamente proporcional al cubo del radio del vaso. En condiciones normales, un aumento del cizallamiento provoca una vasodilatación cerebral compensatoria a través de la producción de Oxido Nítrico (ON) endotelial para restaurar la tensión del roce (53). Sin embargo, la actividad de la ON sintasa endotelial parece verse afectada tanto con la hipertensión crónica como después de la isquemia cerebral transitoria. Dada la prevalencia de la hipertensión en los pacientes con ECV, es probable que esta respuesta adaptativa a la tensión de cizallamiento elevada se vea muy afectada en los pacientes ictus agudo, lo que contribuye al daño endotelial y la degradación de la BHE. Las estrategias terapéuticas para mejorar la producción de ON pueden restaurar la vasodilatación cerebral mediada por el endotelio en la ECV isquémica y, por lo tanto, mejorar el FSC (54).

El cerebro humano representa aproximadamente el 2% de la masa corporal total, pero necesita un 20% de los requerimientos metabólicos del cuerpo. Debido a la limitada capacidad de almacenamiento de sustrato y la alta demanda metabólica, el cerebro es muy sensible a la isquemia. Los suministros adecuados de nutrientes y oxígeno son cruciales para mantener las funciones cerebrales normales, y se pueden producir daños neuronales irreversibles si el FSC se ve comprometido durante pocos minutos. A nivel regional, los cambios en el FSC están estrechamente relacionados con la utilización de glucosa y el consumo de O₂ a través de la unidad neurovascular. A nivel de todo el órgano, el metabolismo cerebral global parece estar bien defendido frente a la mayoría de los desafíos fisiológicos, como la hipoxia progresiva y la hipotensión. Esta hazaña notable se logra a través de aumentos compensatorios en la fracción de extracción de oxígeno cerebral y la perfusión cerebral (45).

2.1.4. Tipos de Enfermedad cerebrovascular isquémico

El ensayo “Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment” (TOAST) en 1993, divide a la ECV isquémico en los siguientes 5 mecanismos: Cardioembólico, Aterosclerosis de Grandes Vasos (AGV), Oclusión de Vasos Pequeños (OVP), Enfermedad cerebrovascular de otra etiología determinada y Enfermedad cerebrovascular de etiología indeterminada (55).

Cardioembolismo: La embolia es considerado el mecanismo más frecuente de enfermedad cerebrovascular isquémica. La mayor parte de estos émbolos son originados en el corazón (cardioembolia), ocasionados por una enfermedad cardíaca de base (fibrilación auricular, Hipertensión arterial, Enfermedad valvular, cardiomiopatía secundaria a infarto agudo de miocardio, vegetaciones valvulares, etc.) generan una reducción de la fracción de eyección, arritmias y la subsecuente formación de trombos. (55,56).

Aterosclerosis de Grandes Vasos (AGV) o Enfermedad de Grandes Vasos (EGV): Más comúnmente afecta las arterias carótidas internas (ACI) cervicales proximales, pero también a las arterias vertebrales y basilares. De igual manera, la disección arterial es una causa a considerar de enfermedad cerebrovascular isquémica sobretodo en jóvenes con determinadas condiciones predisponentes; esta puede ser ocasionada por un trauma considerable, por tos vigorosa, por vómitos, maniobras de Valsalva o idiopático. El mecanismo más importante por el que la EGV provoca un ictus es la embolia arterial, por lo que la EGV y la embolia se consideran categorías superpuestas en los mecanismos del ictus. La Oclusión de Grandes Vasos (OGV) se define como la oclusión en 1 o más de los siguientes: 1) ACI intracraneal, 2) arteria basilar, 3) Segmento M 1 y M 2 de la ACM y 4) Segmento P 1 y P 2 de la ACP (55–57).

Oclusión de pequeños vasos: Generalmente causa ECVs profundos y pequeños (Infartos lacunares). Las arterias pequeñas son más susceptibles a los efectos dañinos de la hipertensión crónica y otros factores de riesgo. El infarto lacunar puede causar presentaciones clínicas reconocibles, por ejemplo, en la capsula interna (CI): brazo posterior de la CI (hemiplejía motora pura y hemiparesia atáxica) (55,56).

Enfermedad cerebrovascular de otra etiología determinada: Comprenden las demás patologías que no son frecuentes pero que se puede determinar la etiología mediante la solicitud de exámenes auxiliares. Entre las múltiples causas aquí agrupadas tenemos a la endocarditis infecciosa, la endocarditis trombótica no bacteriana (marántica), la enfermedad

de Moyamoya, la anemia drepanocítica, el síndrome de anticuerpos antifosfolípidos, el zoster oftálmico, la trombosis venosa cerebral, etc (58,59).

Enfermedad cerebrovascular de etiología indeterminada: comprenden aproximadamente el 25% de todas las enfermedades cerebrovasculares isquémicas. Existe evidencia persuasiva de que la mayoría de los ictus criptogénicos son tromboembólicos, los cuales se podrían originar en fuentes embólicas bien establecidas (cardiacas) o las de riesgo menor (embolia paradójica y placas ateroscleróticas no oclusivas en el arco aórtico, las arterias cervicales o cerebrales) (58,60).

2.1.5. Factores de Riesgo

Existen diversos factores de riesgo entre los que tenemos los factores de riesgo modificables y no modificables. El estudio INTERSTROKE (2010), es un importante estudio internacional tipo Casos y controles que se efectuó en 22 países (incluidos los de ingresos económicos bajos o medios) y encontró evidencia de 10 “factores de riesgo modificables”, que incluyen: tabaquismo, hipertensión, diabetes mellitus, la dieta, relación cintura-cadera, sedentarismo, alcoholismo, estrés psicosocial y depresión, cardiopatías (61).

- **Edad:** Un estudio tipo cohorte con 5201 participantes en EEUU, concluyó que el riesgo de enfermedad cerebrovascular se duplica aproximadamente por cada 10 años posterior a los 65 años (62).
- **Género:** Una revisión sistemática de 98 artículos en el 2009 demostró que la enfermedad cerebrovascular es más habitual en los hombres, pero la población femenina desarrolla una enfermedad más agresiva (63).
- **Hipertensión arterial:** Un metanálisis del 2002 que evaluó 61 estudios observacionales prospectivos concluyó que por cada incremento de 20 mmHg en la PAS, existe un incremento del 50% de la mortalidad por Enfermedad Cerebrovascular (64).
- **Diabetes Mellitus:** Un estudio de cohorte con 3298 participantes en EE UU en el 2012 concluyó que los pacientes que tienen DM por más de 10 años tienen el doble de riesgo de ECV respecto a los que no tenían DM. (65).
- **Fibrilación auricular (FA):** Un estudio de cohorte con 5070 participantes en EEUU refiere que pacientes con cardiopatía previa, la FA duplica el riesgo de ECV en los varones y triplica el riesgo en la población femenina. En pacientes mayores de 80 a 89 años, el riesgo atribuible de accidente cerebrovascular por FA es del 23,5 % (66).

- **Tabaquismo:** Un estudio de cohorte con 202 248 participantes en EE UU en el 2013 demostró que los fumadores, respecto a los no fumadores, pierden por lo menos 10 años de vida. Los pacientes masculinos que fumaban tenían 3.2 veces más riesgo de desarrollar ECV, las pacientes femeninas, 1.7 veces más riesgo (Se consideró como fumador a aquellos pacientes que consumían más de 100 cigarrillos en un año) (67).
- **Sobrepeso y obesidad:** Un estudio de cohorte con 17 643 participantes en EEUU (2013) indicó que el IMC aumenta el peligro de enfermedad cerebrovascular por medio de su efecto en otros factores de riesgo sino también de forma independiente en hospitalización y mortalidad (68).
- **Actividad física:** Un metanálisis de 18 estudios de cohortes, 5 trabajos de “casos y controles” menciona que las personas muy activas tienen un 27 % de menor riesgo de incidencia o mortalidad por enfermedad cerebrovascular que las personas más sedentarias. (69).
- **Dieta y nutrición:** Un estudio de cohorte con 174 888 participantes en EE. UU indica que un elevado consumo en frutas y verduras (como lo indica el Departamento de Agricultura de EEUU) se relaciona con un menor peligro de enfermedad cerebrovascular con un resultado que no es estadísticamente significativo, por lo tanto no existe evidencia para afirmar una asociación (70).
- **Hiperlipidemia:** La hiperlipidemia también se asoció a la enfermedad cerebrovascular con un RR de 1.8 – 2.6% (71).

2.1.6. Diagnóstico de la ECV isquémica

La presentación clínica típica del ictus isquémico es la aparición brusca de déficit neurológico, los cuales se localizan en un solo territorio arterial cerebral. Para iniciar el abordaje diagnóstico se recomienda que en todos estos pacientes se debe excluir la hipoglucemia, por ende, es necesario la medición de glucosa sérica. Posteriormente se recalca el papel trascendental de las imágenes (para definir el tipo de ECV). La tomografía sin contraste es la de elección debido a la rapidez, su disponibilidad y su elevada sensibilidad. Cuando la clínica es típica, la Tomografía simple que no indique otra etiología para el déficit neurológico es suficiente para diagnosticar ECV isquémico agudo. En resumen, la imagen en el contexto de un ECV se debe realizar rápidamente. (72).

La tomografía y la resonancia magnética con perfusión se emplea para determinar el tejido cerebral potencialmente recuperable (Zona de penumbra) y definir la porción del tejido

cerebral afectado por la isquemia de manera irreversible (Núcleo), sin embargo, su uso es prescindible. Otra prueba importante es la angiografía por resonancia magnética o por tomografía, que se aplica en el ambiente hospitalario para evidenciar la localización de la oclusión en determinado vaso. En pacientes con falla renal, se puede usar la angiografía por resonancia magnética (para evitar el uso de contraste) como una buena alternativa (72).

2.1.7. Tratamiento de la ECV isquémico

Medidas generales (72,73)

- Es importante la admisión de estos pacientes en una unidad especializada de ECV
- Se recomienda monitoreo cardiaco continuo por lo menos en las primeras 24 horas
- Solo administrar Oxígeno si la Saturación del mismo es menor a 94% a nivel del mar
- Identificar y tratar la hipertermia, considerar administrar los antipiréticos como método para bajar la temperatura.
- La glucosa en sangre debe permanecer entre 140-180 mg/dl, evitando la hipoglicemia.
- La PA debe ser menor a 185/110 mmHg antes y durante la infusión de alteplasa. Inferior a 180/105 mmHg en las 24 horas posteriores a la infusión.
- Para pacientes con PA > 220/110 que no reciban un tratamiento de reperfusión, no existe evidencia para descender la PA, sin embargo, es razonable disminuir la presión en un 15% durante las primeras 24 horas. Evitar siempre la hipovolemia y la hipotensión
- En pacientes postrados, si no se contraindica, se sugiere usar “medias de compresión neumática” para reducir el riesgo de trombosis venosa profunda
- Se debe detectar precozmente la disfagia puesto que conlleva a un mayor riesgo de aspiración.
- Si el ictus isquémico es de gran tamaño, o de localización en el cerebelo, se corre el riesgo de una herniación en los primeros días debido a la inflamación; por ende se debe monitorizar continuamente a estos pacientes y considerar una opción quirúrgica. De ser necesario transferir a otro establecimiento de salud con mayor experiencia en dicho tratamiento.

Activador tisular del plasminógeno dentro de las 4,5 horas posteriores al inicio del ictus: Los ensayos controlados aleatorios han demostrado que de la dosis administrada de alteplasa endovenoso (0,9 mg/kilogramo de peso corporal durante 60 minutos, dosis

máxima = 90 mg), es suficiente el 10% para comenzar a disminuir la discapacidad del ECV isquémico agudo en pacientes que lo recibieron en las primeras 4.5 horas de iniciado el cuadro. No se recomienda para pacientes con enfermedad no incapacitante (NIHSS <6), o que presenten una comorbilidad que condicione un riesgo alto de hemorragia masiva, o que presenten una lesión irreversible y extensa en las imágenes. La presión arterial debe ser inferior a 185/110 mmHg antes y durante la infusión y a 180/105 mmHg durante al menos las primeras 24 horas después. Estos pacientes deben de ingresar en una UCI o en para una estrecha vigilancia neurológica y control de la presión arterial (72,73).

Activador tisular del plasminógeno en más de 4,5 horas después del inicio del ictus:

En establecimientos de salud donde la trombectomía mecánica no está disponible y los pacientes que se encuentren dentro de la ventana de tratamiento de 4,5 a 9,0 horas, pueden ser tratados con alteplasa intravenosa si cumplen con los requisitos que en los ensayos que se investigaron respecto a este tema (relación Penumbra/Núcleo >1.2, volumen de penumbra promedio de 64 ml). Sin embargo, se prefiere la trombectomía mecánica cuando está disponible (74).

Antiagregantes plaquetarios: Si el paciente recibió alteplasa, se sugiere retrasar 24 horas la administración de un antiagregante plaquetario para reducir la posibilidad de hemorragia (72). Los agentes antiplaquetarios se utiliza para la “prevención secundaria” de la ECV (después de un Ataque isquémico transitorio o un ictus isquémico). El ácido acetil salicílico en dosis bajas es el pilar de dicha terapia (81 - 325 mg/día) mitiga el riesgo relativo de apoplejía recurrente en aproximadamente un 20 % por año. El clopidogrel se usa en pacientes con alergia al ácido acetil salicílico (75).

Prevención secundaria intrahospitalaria: (72)

- Monitorización cardiaca para detectar posibles arritmias
- Considerar uso de EKG, ecocardiografía.
- Para reducir el riesgo de ECV recurrente en pacientes con ictus isquémico no cardioembólico, se usa los antiagregantes plaquetarios por encima de los anticoagulantes.
- Para pacientes con ECV cardioembólico por una FA, es razonable iniciar la anticoagulación oral entre 4 y 14 días después del inicio de los síntomas neurológicos.

- Se recomienda un perfil lipídico en pacientes mayores de 20 años. En caso de tener dislipidemia, se debe tratar con estilos de vida saludable y considerar, previa evaluación, la administración de estatinas (por 4 a 12 semanas) y luego ajustar la dosis cada 3 a 12 meses. Valorar el tiempo en cada paciente
- Controlar los demás factores de riesgo de manera estricta: Hipertensión arterial, Diabetes mellitus, Obesidad, Tabaquismo.

2.2. Definición de Términos

Enfermedad cerebrovascular Isquémica: un episodio de disfunción neurológica causado por un infarto focal cerebral, espinal o retiniano. (1)

Atención médica: Conjunto de atenciones médicas que se proporcionan a los pacientes en caso de enfermedad y se registra en una historia clínica (76).

Pandemia: Enfermedades infecciosas desplegadas en demasiados países en forma de epidemias, muchas veces abarca más de 1 continente, y por ende dañifican a un gran número de individuos (77).

COVID-19: Un trastorno viral habitualmente singularizado por fiebre elevada escalofríos, sensación de ahogo, escalofríos, mialgias, ageusa y anosmia, cefalea, y otros síntomas propios de neumonía. La etiología es el SARS-CoV-2 (78).

Características epidemiológicas: Factores examinados y documentados asociados con una mayor probabilidad de enfermedad. Las variables sociodemográficas coinciden con las características sociales de la población estudiada (edad, procedencia, género, etc)

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Existen diferencias en los tiempos en la evaluación y diagnóstico entre los pacientes con Enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos de cada hospital en estudio durante el periodo pre pandémico y pandémico, 2018 – 2021.

2.3.2. Hipótesis específica

- La pandemia por COVID-19 prolongó el tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de TAC en los pacientes atendidos de cada hospital en estudio.
- Debido a la pandemia, existirá menor posibilidad de brindar terapia de reperfusión entre los pacientes candidatos a uso de fibrinólisis de cada hospital en estudio.

- Los pacientes con ECV isquémica atendidos en la etapa pandémica, presentarán menor duración de la hospitalización respecto a los pacientes con ECV isquémica atendidos en la etapa pre pandémica en cada hospital a estudiar.
- Los pacientes con ECV isquémica atendidos en la etapa pandémica, tendrán mayor puntaje en la escala NIHSS al ingreso que los pacientes atendidos en la etapa pre pandémica de cada hospital en estudio.
- Los pacientes con ECV isquémica en la etapa pandémica presentarán menor ingreso a UCI y mayor mortalidad que los pacientes atendidos en la etapa pre pandémica en cada hospital a estudiar.

2.4. Variables

- **Variables independientes**

- **Características epidemiológicas**

- Edad
 - Género
 - Procedencia
 - Nivel de instrucción

- **Tiempos en la atención de la ECV**

- Tiempo de llegada al hospital
 - Tiempo de obtención de TAC

- **Datos de la hospitalización**

- Duración de la hospitalización
 - NIHSS al ingreso
 - Terapia de reperfusión
 - Ingreso a UCI

- **Desenlace**

- Mortalidad

- **Variables dependientes**

- Periodo de la hospitalización
 - Sede hospitalaria

2.5. Operacionalización de las variables

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | NATURA LEZA | FOR MA DE MEDI CIÓN | INDICADOR | ESCAL A DE MEDI CIÓN | INSTRUM ENTO Y DE MEDI CIÓN | EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE | DEFINICIÓN OPERACIONAL |
|--------------------------------------|--|-------------|---------------------|--|----------------------|--|--|--|
| Periodo de la Hospitalización | Año en el cual ocurre el ingreso del paciente al centro asistencial para su respectivo tratamiento/rehabilitación | Cualitativa | Indire cta | Año de hospitalización (Pre pandémico: 2018, 2019), Pandémico: marzo - 2020, 2021) | Nomina I | Ficha de recolección de datos e historia clínica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Periodo pre pandémico 2. Periodo pandémico | Periodo en el cual ocurre la hospitalización del paciente, dividiéndose en 2 grupos: Periodo Pre pandémico (2018-2019), Periodo pandémico (11 de marzo 2020-2021). |
| Sede hospitalaria | Instalaciones médicas donde se realiza el diagnóstico, la evaluación, tratamiento y rehabilitación de la población | Cualitativa | Indire cta | Hospital de III Nivel en Cusco | Nomina I | Ficha de recolección de datos e historia clínica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Hospital Regional del Cusco 2. Hospital Antonio Lorena | Establecimiento de salud Nivel III de la ciudad del Cusco: Hospital Regional del Cusco, Hospital Antonio Lorena |

| | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------|-----------|--|----------|--|--|---|
| CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS | Edad | Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana, obtenido desde la fecha de nacimiento. | Cuantitativa | Indirecta | En años concluidos desde la fecha de nacimiento hasta el ingreso al hospital | De razón | Ficha de recolección de datos e historia clínica | Se expresará en años cumplidos | Edad en años cumplidos al momento de ingreso al hospital. |
| | Género | Grupo al que pertenece cada persona según su sexo. | Cualitativa | Indirecta | Designación biológica a la que corresponde según sus características sexuales externas | Nominal | Ficha de recolección de datos e historia clínica | 1. Varón 2. Mujer | Persona con fenotipo masculino o femenino |
| | Nivel de Instrucción | Grado máximo de estudios realizado o en proceso de realización | Cualitativa | Indirecta | Nivel educativo alcanzado | Ordinal | Ficha de recolección de datos e historia clínica | 1. Sin estudios 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior | El nivel educativo alcanzado por el paciente al momento de la hospitalización |
| | Procedencia | Lugar de donde se deriva la persona | Cualitativa | Indirecta | Zona de procedencia | Nominal | Ficha de recolección de datos e historia clínica | 1. Urbano 2. Rural | Lugar de donde proviene el paciente, ya sea urbano o rural, |

| | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--------------|-----------|--|----------|--|--|---|
| Tiempos de demora en la atención de la ECV | Tiempo de llegada al hospital | Tiempo que transcurre desde el comienzo de los síntomas hasta el primer contacto con el personal asistencial del centro hospitalario | Cuantitativo | Indirecta | Tiempo que transcurre desde el comienzo de la clínica hasta el ingreso al hospital | De razón | Ficha de recolección de datos e historia clínica | <ol style="list-style-type: none"> 1. <4.5 horas 2. 4.5-24 horas 3. >24 horas | Tiempo que transcurre desde el último periodo normal conocido del paciente hasta la llegada al hospital |
| | Tiempo de obtención de TAC | Tiempo que transcurre desde el primer contacto con el personal asistencial del centro hospitalario hasta la realización del estudio imagenológico | Cuantitativo | Indirecta | Tiempo que transcurre desde el ingreso al hospital hasta la realización de la TAC | De razón | Ficha de recolección de datos e historia clínica | <ol style="list-style-type: none"> 1. <1 horas 2. 1-9 horas 3. 9-24 horas 4. >24 horas | Número de horas en los cuales el paciente no cuenta con una TAC sin contraste desde el ingreso al hospital. |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------|-----------|---|----------|--|--|---|
| Datos de la Hospitalización | Duración de la hospitalización | Tiempo que transcurre desde el internamiento en el centro hospitalario hasta el egreso de la hospitalización | Cuantitativo | Indirecta | Número de días que transcurre desde el internamiento en el hospital hasta el egreso | De razón | Ficha de recolección de datos e historia clínica | Se expresará como N° de días | Número de días que transcurre desde el internamiento en el centro hospitalario hasta el egreso. |
| | NIHSS al Ingreso | Escala que puntúa de forma numérica la gravedad del ictus | Cuantitativo | Indirecta | Primera puntuación NIHSS registrada | De razón | Ficha de recolección de datos e historia clínica | 1. Se expresará conforme al puntaje encontrado en la historia clínica. 2. No consignado | Primer puntaje registrado menor a 48 horas en la historia clínica |
| | Terapia de reperfusión | Drogas o procedimientos que se realizan para lograr una revascularización en el contexto de una obstrucción arterial | Cualitativo | Indirecta | Tratamiento con alteplase en el periodo de hospitalización | Ordinal | Ficha de recolección de datos e historia clínica | 1. Si 2. No 3. No aplica | Uso de fibrinólisis durante el periodo de hospitalización. Solo aplicará para pacientes con tiempo de llegada <4.5 h y NIHSS entre 6-25 puntos, caso contrario se marcará "no aplica" |
| | Ingreso a UCI | Internamiento en una Unidad de Cuidados Intensivos debido a patologías que comprometan la vida. | Cualitativo | Indirecta | Internamiento en UCI durante la hospitalización | Nominal | Ficha de recolección de datos e historia clínica | 1. Si 2. No | El ingreso del paciente a la Unidad de Cuidados Intensivos |

| | | | | | | | | |
|-------------------|--|-------------|-----------|----------------------------|---------|--|--|---|
| Mortalidad | Deceso o pérdida de la vida de una persona | Cualitativo | Indirecta | Fallecimiento del paciente | Nominal | Ficha de recolección de datos e historia clínica | <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No | Pérdida de la vida del paciente hasta antes del egreso hospitalario |
|-------------------|--|-------------|-----------|----------------------------|---------|--|--|---|

CAPITULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de Investigación

- Por el enfoque de la investigación: Cuantitativo
- Por el alcance de la investigación: Correlacional
- Por el grado de intervención del investigador: Observacional
- Por el periodo de captación de la información: Retrospectivo

3.2. Población y muestra

3.2.1. Descripción de la población

La población está conformada por pacientes con ECV isquémica atendidos en dos hospitales del Cusco durante los años 2018–2019 y 2020-2021, excluyendo el periodo pre pandémico del 2020 (01/01/2020-10/03/2020). Se utilizó los códigos Cie 10 para la búsqueda en la base de datos de ambos hospitales (I63, I64, I67.8, I67.9) como primer diagnóstico. Según dicha búsqueda se contabiliza un total de 282 pacientes, siendo del Hospital Regional del Cusco 171 pacientes y del Hospital Antonio Lorena 111 pacientes.

3.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

3.2.2.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes > 18 años con diagnóstico de ECV isquémica comprendidos 2 años antes de la pandemia (2018-2019) y en la pandemia (11/03/2020 – 2021).
- El paciente debe contar con la evaluación de un Neurólogo del hospital correspondiente.

3.2.2.2. Criterios de exclusión:

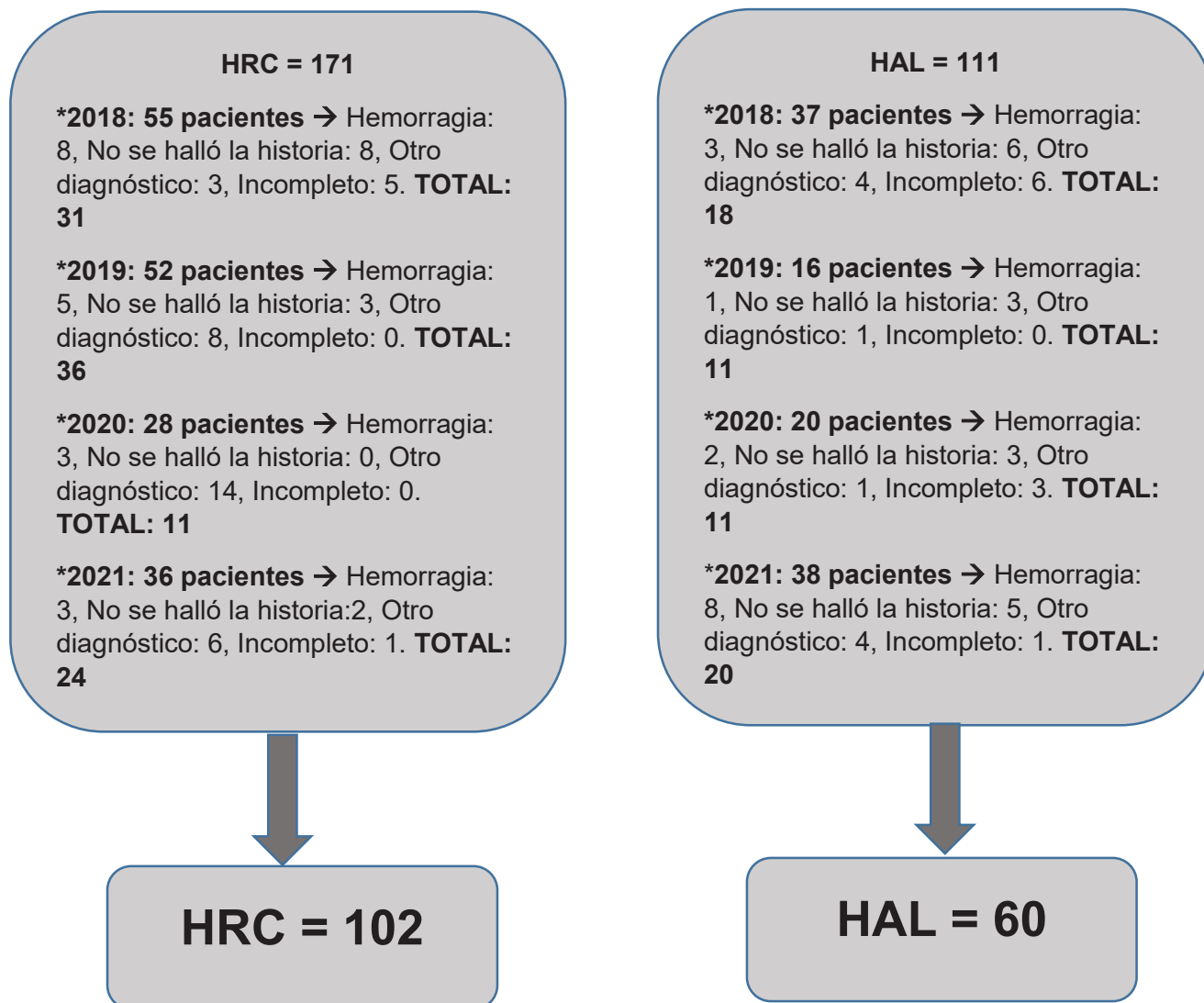
- Historias clínicas con información incompleta que imposibiliten la adecuada aplicación de la Hoja de recopilación de información o que no se encuentren en el archivo de cada hospital
- Pacientes que son transferidos a otro centro asistencial o que soliciten su Alta Voluntaria en su hospitalización.
- Diagnosticados de Ataque Isquémico Transitorio, ECV hemorrágico o Traumatismo craneo encefálico u otro diagnóstico diferente.
- Pacientes que reingresen por secuelas de un ictus previo cuyo debut fue antes de los periodos de estudio del presente trabajo. Si reingresa más de una vez al año por ECV isquémica se considerará la primera hospitalización
- Pacientes que no cuenten con fecha de TAC registrada en la Historia Clínica.

Unidad de Análisis:

Pacientes con ECV isquémica durante el periodo 2018 – 2021 del Hospital Antonio Lorena y Hospital Regional del Cusco.

3.2.3. Tamaño de la muestra y método de muestreo

El número de pacientes a estudiar será igual a la población aplicando los criterios de inclusión y exclusión. El total obtenido fue de 162, como se explica a continuación:



3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para conseguir la información se siguió los siguientes pasos:

- Petición correspondiente al director del “Hospital Regional del Cusco” y Comité de Investigación para la aceptación y realización del proyecto de tesis.
- Petición correspondiente al director del “Hospital Antonio Lorena”, al Comité de Investigación de dicha institución para la aceptación y realización del proyecto de tesis.
- Previa autorización se consultará los datos del registro hospitalario de ambos nosocomios para recolectar datos genéricos.
- Se identificará y se buscarán las historias clínicas correspondientes para extraer los datos según Hoja de Recopilación de datos (Ver Anexo 02) como: Sede hospitalaria, Periodo de estudio, edad, género, Escala NIHSS al ingreso, Tiempo de llegada al hospital, tiempo de obtención de TAC, Duración de la hospitalización, Escala NIHSS al ingreso, Terapia de reperfusión (en candidatos), Ingreso a UCI y la mortalidad.
- La ficha consta de 4 secciones: la primera sección conformada por datos generales / características epidemiológicas, la segunda sección conformado por tiempos en la atención de la ECV isquémica, la tercera sección por los datos de la Hospitalización, y la cuarta sección como desenlace conformado por la Mortalidad. Dicha Ficha de recolección está validada por 5 expertos en la materia, que incluyen 2 médicos neurólogos y 3 médicos internistas, la evaluación de la validación está explicada en el anexo 3.

3.4. Plan de análisis de datos

Posterior a la recopilación de información se realizará un banco de datos en el programa Microsoft Excel 2013. El análisis estadístico usaremos el programa STATA V 16.0.

Para dicho análisis estadístico se dividió en 2 etapas:

- Fase descriptiva
 - o Cuyo fin será, para las variables cualitativas, determinar la distribución de frecuencias y porcentajes, y para las variables cuantitativas, las medidas de tendencia central y de dispersión. Previa evaluación de normalidad a través del test estadístico de Shapiro-Wilk
- Fase Inferencial

- Para el análisis bivariado se utilizará las pruebas Exacta Fisher y Chi 2 para variables cualitativas, para variables cuantitativas se utilizará la prueba de T de Student o U de Mann-Whitney según la normalidad.
- Considerar estadísticamente significativo un $p < 0.05$

PRESUPUESTO

| CONCEPTO | APORTE (SOLES) |
|-----------------------------|----------------|
| MATERIALES | 200.00 |
| INTERNET | 100.00 |
| FOTOCOPIA/IMPRESIONES | 100.00 |
| IMPROVISTOS | 100.00 |
| PERSONAL QUE RECOPILA DATOS | 1000.00 |
| TOTAL | 1500.00 |

CRONOGRAMA

Esquema Grantt

| | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto |
|---|-------|-------|------|-------|-------|--------|
| Elaboración del protocolo: - Introducción - Resumen - Objetivos, Problema, Fundamentación | X | X | | | | |
| Realización del Instrumento | | X | X | | | |
| Aprobación del Protocolo | | | X | | | |
| Recopilación de datos | | | | X | X | |
| Análisis estadístico de datos | | | | X | X | |
| Interpretación de resultados | | | | X | X | |
| Sustentación: tesis | | | | | X | X |

CAPITULO IV: RESULTADOS

En total hubo 282 historias clínicas en los dos hospitales. En el Hospital Regional del Cusco se registró 171 expedientes y en el Hospital Antonio Lorena 111 expedientes. Las historias clínicas se encuentran en su base de datos con el diagnóstico de CIE 10 de ictus (I63, I64, I67.8, I67.9) atendidos en los años 2018 – 2021, excluyendo el periodo no pandémico del 2020 (01/01/2020 – 10/3/2020).

Aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Se obtuvo un total de 162 historias clínicas en ambos hospitales, 102 en el HRC y 60 en el HAL.

A continuación, esquematizaremos en tablas y gráficos los datos obtenidos.

Nota Aclaratoria: La fuente de las siguientes tablas y gráficos son de acuerdo a la revisión de las historias clínicas y la ficha de recolección de datos.

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA POBLACIÓN EN AMBOS HOSPITALES

Tabla 1. Distribución los pacientes con ECV isquémica en según cada Sede Hospitalaria, 2018 - 2021

| Hospital | Periodo | | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | TOTAL N (%) |
| Hospital Regional del Cusco | 67 (41.35) | 35 (21.61) | 102 (62.96) |
| Hospital Antonio Lorena | 29 (17.90) | 31 (19.14) | 60 (37.04) |
| TOTAL | 96 (59.25) | 66 (40.75) | 162 (100.0) |

Esta tabla nos muestra que el Hospital Regional del Cusco tuvo un total de 102 pacientes (62.96%), del cual antes de la pandemia hubo 67 pacientes (41.35%) y durante la pandemia 35 pacientes (21.61).

El Hospital Antonio Lorena un total de 60 pacientes (37.04%), de los cuales antes de la pandemia hubo 29 pacientes (17.9%) y durante la misma hubo 31 pacientes (19.14%)

En el periodo prepandémico encontramos 96 pacientes (59.25%) y en el periodo pandémico, 66 pacientes (40.75%).

Tabla 2. Distribución por años según sede hospitalaria de pacientes con ECV isquémica en 2 hospitales del Cusco, 2018 - 2021

| Año | Hospital | | |
|--------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | HRC N (%) | HAL N (%) | TOTAL N (%) |
| 2018 | 31 (30.39) | 18 (30.0) | 49 (30.25) |
| 2019 | 36 (35.29) | 11 (18.33) | 47 (29.01) |
| 2020 | 11 (10.78) | 11 (18.33) | 22 (13.58) |
| 2021 | 24 (23.53) | 20 (33.33) | 44 (27.16) |
| TOTAL | 102 (100.0) | 60 (100.0) | 162 (100.0) |

La tabla 2 nos muestra la cantidad de pacientes que hubo en cada año y por cada sede hospitalaria. Observamos que, en el HRC, se recolectó mayor cantidad de pacientes en el año 2019 (35.29%) y la menor cantidad de pacientes en el año 2020 (10.78%).

En el HAL se evidencia que la mayor cantidad de pacientes fue en el año 2021 (33.33%) y la menor cantidad de pacientes en el año 2019 y 2020 (18.33% en cada año)

Tabla 3. Mediana y media de edad de los pacientes con ECV isquémica en 2 hospitales del Cusco, 2018 - 2021

| | Mediana | Media | DS | Min | Max |
|-------------|------------|-------|----------|-----|-----|
| Edad | 74 (62-83) | 71.07 | 15.54938 | 16 | 95 |

En la tabla 3 podemos ver que la media de todos los pacientes del estudio (incluido el periodo pre-COVID y el periodo COVID) fue de 71 años con una Desviación estándar de 15.55. Consideramos la mediana (por tener una distribución no normal según el test de Shapiro Willk) de 74 años con un rango intercuartílico (RIC) de 62 a 83 años. La edad mínima en el estudio fue de 16 años, la edad máxima fue de 95 años.

Tabla 4. Distribución de las características epidemiológicas por periodo de estudio de pacientes con ECV isquémica en 2 hospitales del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Edad** | 74 (62-84) | 73.5 (63-82) |
| Género | | |
| Masculino | 43 (44.79) | 36 (54.55) |
| Femenino | 53 (55.21) | 30 (45.45) |
| Nivel de Instrucción | | |
| Sin estudios | 37 (38.54) | 13 (19.7) |
| Primaria | 33 (34.38) | 32 (44.48) |
| Secundaria | 21 (21.88) | 17 (25.76) |
| Superior | 5 (5.21) | 4 (6.06) |
| Procedencia | | |
| Urbano | 40 (41.67) | 32 (48.48) |
| Rural | 56 (58.33) | 34 (51.52) |

**Se expresa en función de la mediana y de los RIC

La tabla 4 nos resume las características epidemiológicas de la población de ambos hospitales según cada periodo de estudio. Vemos que en el periodo prepandémico, el sexo femenino fue de 55.21%, los pacientes con nivel de instrucción “Sin Estudios” fueron un 38.54%, y los pacientes con nivel de Instrucción “Primaria”, 34.88%. El lugar de procedencia Rural fue de 58.33%.

En el periodo pandémico, el sexo masculino fue de 54.55%, los pacientes con nivel de instrucción “Sin Estudios” fueron un 19.7%, y los pacientes con nivel de Instrucción “Primaria”, 44.48%. El lugar de procedencia Rural fue de 51.52%.

4.1.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO

De los 102 pacientes que aportó el Hospital Regional del Cusco al presente estudio, 67 (65.69%) fueron del periodo prepandémico y 35 (34.31%) fueron del periodo pandémico.

Tabla 5. Características epidemiológicas de la población con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Edad** | 72 (60 – 84) | 71 (63 – 82) |
| Género | | |
| Masculino | 32 (47.76) | 19 (54.29) |
| Femenino | 35 (52.24) | 16 (45.71) |
| Nivel de Instrucción | | |
| Sin estudios | 23 (34.33) | 5 (14.29) |
| Primaria | 26 (38.81) | 21 (60.0) |
| Secundaria | 13 (19.4) | 8 (22.86) |
| Superior | 5 (7.46) | 1 (2.86) |
| Procedencia | | |
| Urbano | 29 (43.28) | 16 (45.71) |
| Rural | 38 (56.72) | 19 (54.29) |

**Se expresa en función de la mediana y RIC

La mediana de la edad en el periodo prepandémico fue de 72 años (RIC 60 – 84), y en el periodo pandémico fue de 71 años (RIC 63 – 82 años).

Antes de la pandemia, el sexo femenino fue de 52.24%, los pacientes con nivel de instrucción “Sin Estudios” fueron un 34.33% y los que tuvieron estudios primarios fueron 38.81%. El lugar de procedencia rural representó un 56.72%.

Durante la pandemia el sexo masculino fue de 54.29%, los pacientes con nivel de instrucción “Sin Estudios” fueron un 14.29% y los de “Primaria” fueron un 60%. El lugar de procedencia rural representó un 54.29%.

Tabla 6. Tiempo de llegada al hospital y tiempo de obtención de TAC durante el periodo prepandémico y pandémico de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Tiempo de llegada al hospital | | |
| <4.5h | 12 (17.91) | 2 (5.71) |
| 4.5 – 24h | 27 (40.30) | 13 (37.14) |
| >24h | 28 (41.79) | 20 (57.14) |
| En >24 h (días)* | 3.43 (2.83) | 2.84 (2.26) |
| Tiempo de Obtención de TAC | | |
| <1h | 2 (2.99) | --- |
| 1h – 9h | 45 (67.16) | 18 (51.43) |
| 9h – 24h | 17 (25.37) | 12 (34.29) |
| >24h | 3 (4.48) | 5 (14.29) |
| En >24h (días)* | 1.5 (0.5) | 1.8 (0.57) |

*Se expresa en función de la media y DS

En esta tabla observamos que antes de la pandemia, los pacientes que acudieron al hospital posterior a las 24 horas fueron un 41.79%, seguido de los pacientes que acudieron entre 4.5 horas y 24 horas (40.30%), entre los pacientes que se demoraron más de 1 día en acudir al hospital tuvieron un promedio de 3.43 días (DS: 2.83 días) de demora. En la pandemia los pacientes que acudieron al hospital posterior a las 24 horas fueron un 57.14%, entre estos pacientes se obtuvo un promedio de 2.84 días (DS: 2.26 días) de retraso.

Respecto al tiempo de obtención de TAC, antes de la pandemia al 2.99% de los pacientes se les realizó en menos de 1 hora, entre 1 hora y 9 horas al 67.16% y posterior a las 24 horas al 4.48% de los pacientes, el promedio hallado en estos últimos es de 1.5 días (DS: 0.5 días) de demora. En la pandemia no hubo pacientes que se les realizó la TAC en menos de 1 hora, entre 1 hora y 9 horas a 51.43% y posterior a las 24 horas a 14.29% de los pacientes, el promedio hallado en estos últimos es de 1.8 días (DS: 0.57 días) de demora.

Tabla 7. Cuadro cruzado del Tiempo de Llegada al hospital y tiempo de obtención de TAC durante el periodo prepandémico en los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2019

| Tiempo de Obtención de TAC | Tiempo de llegada al hospital antes de la pandemia | | | |
|----------------------------|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| | <4.5h N (%) | 4.5h – 24 N (%) | >24h N (%) | Total N (%) |
| <1h | 2 (2.99) | --- | --- | 2 (2.99) |
| 1h - 9h | 9 (13.43) | 19 (28.36) | 17 (25.37) | 45 (67.16) |
| 9h - 24h | 1 (1.49) | 5 (7.46) | 11 (16.42) | 17 (25.37) |
| >24h | --- | 3 (4.48) | --- | 3 (4.48) |
| Total | 12 (17.91) | 27 (40.30) | 28 (41.79) | 67 (100.0) |

Vemos en esta tabla que compara las frecuencias y porcentajes de los pacientes que se realizaron la TAC con el tiempo de llegada al Hospital Regional del Cusco antes de la pandemia. Entre los pacientes que llegaron en menos de 4.5 horas (candidatos a fibrinólisis) a 2 pacientes se les realizó la TAC en menos de 1 hora, a 9 pacientes entre 1 h - 9 horas y a 1 paciente en menos de 24 horas.

Los que se demoraron >24 horas en obtener una TAC, fueron 3 pacientes y llegaron entre 4.5h – 24 horas al Hospital.

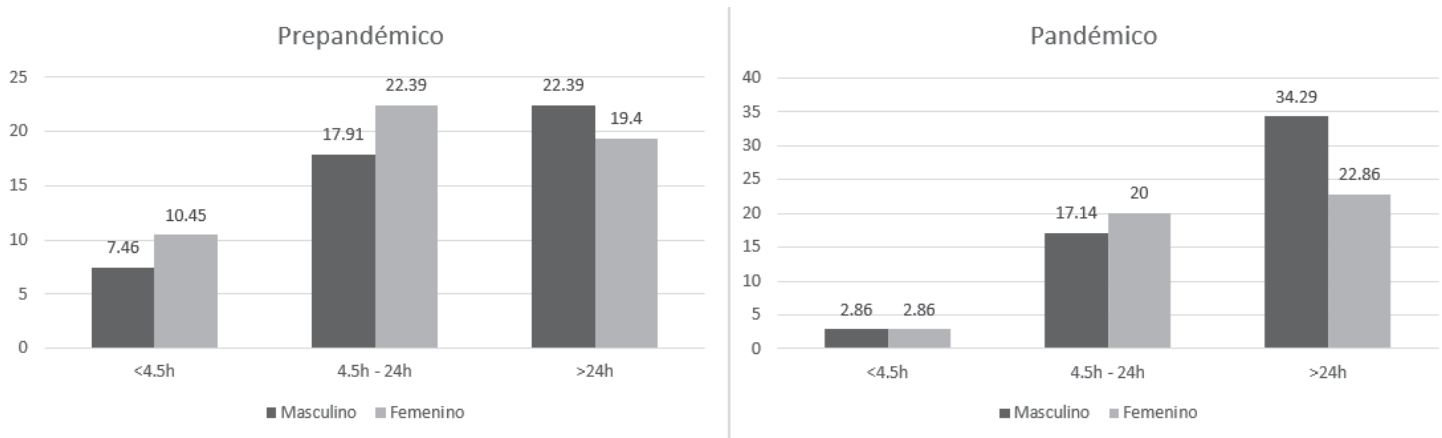
Tabla 8. Cuadro cruzado del Tiempo de Llegada al hospital y tiempo de obtención de TAC durante el periodo pandémico en los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2020 - 2021

| Tiempo de Obtención de TAC | Tiempo de llegada al hospital en la pandemia | | | |
|----------------------------|--|--------------------|-------------------|--------------------|
| | <4.5h N (%) | 4.5h – 24 N (%) | >24h N (%) | Total N (%) |
| <1h | --- | --- | --- | --- |
| 1h - 9h | 2(5.71) | 9 (25.71) | 7 (20.00) | 18 (51.42) |
| 9h - 24h | --- | 4 (11.43) | 8 (22.86) | 12 (34.29) |
| >24h | --- | --- | 5 (14.29) | 5 (14.29) |
| Total | 2 (5.71) | 13 (37.14) | 20 (57.15) | 35 (100.00) |

Esta tabla compara las frecuencias y porcentajes de los pacientes que se realizaron la TAC con el tiempo de llegada al Hospital Regional del Cusco en la pandemia. Entre los pacientes que llegaron en menos de 4.5 horas (candidatos a fibrinólisis) a ningún paciente se le realizó la TAC en menos de 1 hora, al total (2 pacientes) entre 1 h – 9 horas.

Los que se demoraron >24 horas en obtener una TAC, fueron 5 pacientes y llegaron posterior a las 24 horas al Hospital.

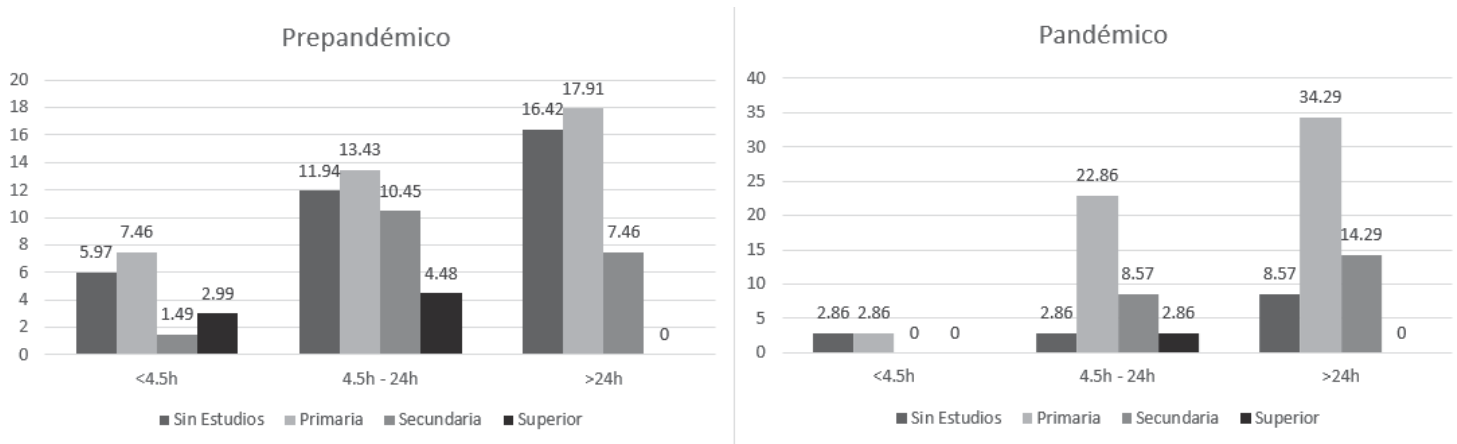
Gráfico 01. Distribución porcentual del tiempo de llegada al hospital según el género durante el periodo prepandémico y pandémico de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021



Antes de la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas la población femenina representó un 10.45% y los que llegaron entre 4.5h y 24 horas, las mujeres fueron 22.39%. Entre demoraron >24 horas en acudir al hospital, el sexo masculino fue de 22.39%.

En la pandemia, entre los pacientes que acudieron en <4.5 horas, fueron 2.86% varones y mujeres y los que llegaron de 4.5 horas – 24 horas, las mujeres fueron 20%. Entre los pacientes que se demoraron >24 horas en llegar al hospital, los varones fueron 34.29%.

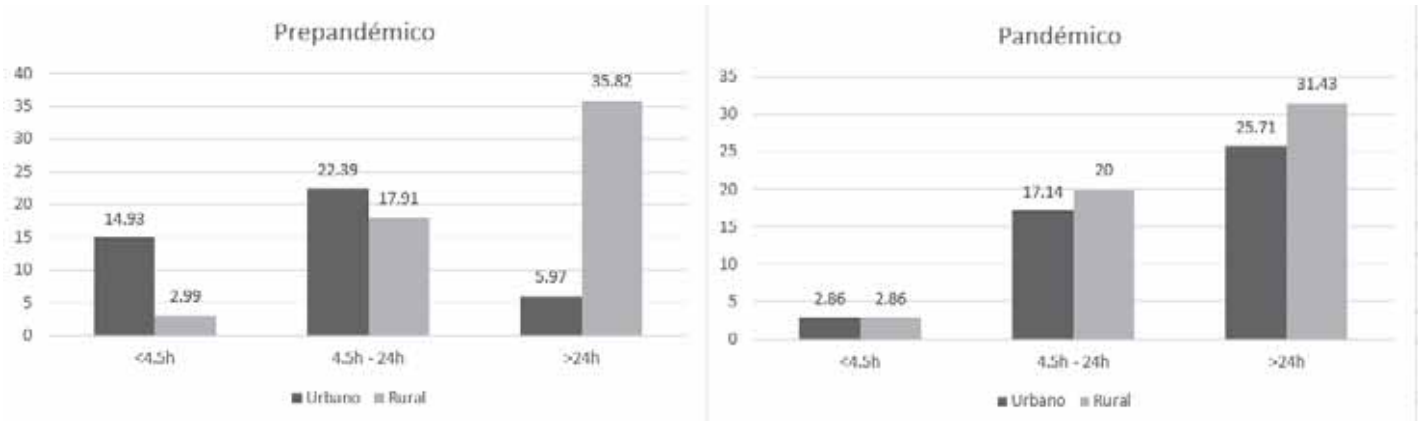
Gráfico 02. Distribución porcentual del tiempo de llegada al hospital según el Nivel de Instrucción durante el periodo prepandémico y pandémico de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021



Antes de la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes “Sin Estudios” fueron 5.97%, los que tuvieron estudios primarios 7.46%, los que tuvieron estudios secundarios 1.49% y los que tuvieron estudios superiores 2.99%. Entre demoraron >24 horas en acudir al hospital los pacientes “Sin Estudios” fueron 16.42%, los pacientes con estudios primarios 17.91%, los pacientes con estudios secundarios 7.46%, no hubo pacientes con estudios superiores.

En la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes “Sin Estudios” fueron 2.86%, los que tuvieron estudios primarios 2.86%% y no hubo pacientes con estudios secundarios ni superiores. Entre demoraron >24 horas en acudir al hospital los pacientes “Sin Estudios” fueron 8.57%, los pacientes con estudios primarios 34.29%, los pacientes con estudios secundarios 14.29%, no hubo pacientes con estudios superiores.

Gráfico 03. Distribución porcentual del tiempo de llegada al hospital según el lugar de procedencia durante el periodo prepandémico y pandémico de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021



Antes de la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes procedentes de zonas urbanas fueron 14.93% y los de zonas rurales 2.99%. Entre los que se demoraron >24 horas, los pacientes procedentes de zonas urbanas fueron 5.97% y los de zonas rurales 35.82%.

En la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes de zonas urbanas y rurales fueron 2.86%. Entre los que se demoraron >24 horas, los pacientes procedentes de zonas urbanas fueron 25.71% y los de zonas rurales 31.43%.

Tabla 9. Distribución la duración de la hospitalización, el NIHSS, la frecuencia de la terapia de reperfusión y el ingreso a UCI durante el periodo prepandémico y pandémico de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|---|-------------------------------|----------------------------|
| Duración de hospitalización* | 12 (6.04) | 13 (7.79) |
| NIHSS al ingreso | | |
| Consignado | 50 (74.63) | 12 (34.29) |
| No consignado | 17 (25.37) | 23 (65.71) |
| Puntaje del NIHSS** | 13 (10 -17) | 15 (9-20) |
| Terapia de reperfusión (entre candidatos a fibrinólisis) | | |
| Si | 2 (18.18) | --- |
| No | 9 (81.82) | 2 (100) |
| Ingreso a UCI | | |
| Si | 6 (8.96) | --- |
| No | 61 (91.04) | 35 (100) |

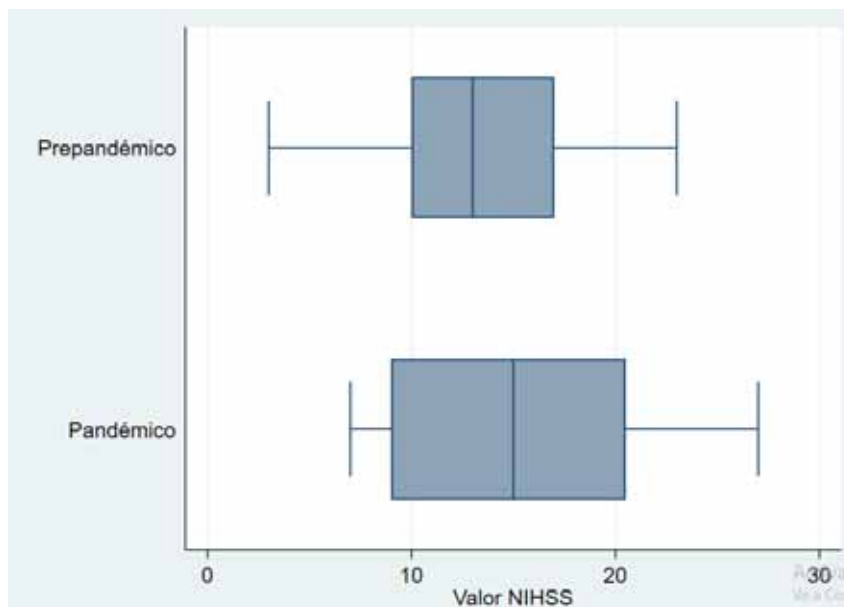
*Se expresa en función de la media y DS

**Se expresa en función de la mediana y RIC

Antes de la pandemia, el promedio de la hospitalización fue de 12 días (DS 6.04). Hubo 17 historias clínicas (25.37%) en los que no se encontró un puntaje del NIHSS al ingreso. La mediana del valor del NIHSS fue de 13 (RIC 10 – 17). Hubo 11 candidatos a fibrinólisis, de los cuales se reperfundió a 2 (18.18%). Se observa 8 pacientes ingresaron a UCI (8.96%).

En la pandemia el promedio de la hospitalización fue de 13 días (DS: 7.79). Hubo 23 historias clínicas (65.71%) en los que no se encontró un puntaje del NIHSS al ingreso. La mediana del puntaje NIHSS fue de 15 (RIC 9-20). Hubo 2 candidatos a fibrinólisis, a ninguno se le reperfundió.

Grafico 04. Cajas y Bigotes del Valor del NIHSS durante el periodo prepandémico y pandémico de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021



Este gráfico muestra una comparación entre las medianas del valor NIHSS obtenido de las historias clínicas entre el periodo prepandémico y el pandémico. Se ve que el valor mínimo antes de la pandemia es de 3 y el máximo es de 23. El p50 es de 13 y el Rango Intercuartílico (RIC) va de 10 – 17.

En el periodo pandémico el valor mínimo fue de 7, el máximo de 27. El p50 fue de 15 y el RIC va de 9 a 20.

Tabla 10. Distribución la Mortalidad de los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Mortalidad | | |
| Si | 9 (13.43) | 5 (14.29) |
| No | 58 (86.57) | 30 (85.71) |

En esta tabla observamos que la mortalidad antes de la pandemia fue de 13.43% y en la pandemia fue de 14.29%.

4.1.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA

El Hospital Antonio Lorena aportó al presente estudio 60 pacientes, de los cuales 29 pacientes (48.33%) estuvieron periodo prepandémico y 31 (51.67%) fueron del periodo pandémico.

Tabla 11. Características epidemiológicas de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Edad** | 78 (65 - 84) | 76 (63 – 84) |
| Género | | |
| Masculino | 11 (37.93) | 17 (54.84) |
| Femenino | 18 (62.07) | 14 (45.16) |
| Nivel de Instrucción | | |
| Sin estudios | 14 (48.28) | 8 (25.81) |
| Primaria | 7 (24.14) | 11 (35.48) |
| Secundaria | 8 (27.59) | 9 (29.03) |
| Superior | 0 (0.0) | 3 (9.68) |
| Procedencia | | |
| Urbano | 11 (37.93) | 16 (51.61) |
| Rural | 18 (62.07) | 15 (48.39) |

*Se expresa en función de la mediana y RIC

La mediana de la edad en el periodo prepandémico fue de 78 años (RIC 65 – 84), y en el periodo pandémico fue de 76 años (RIC 63 – 84 años).

Antes de la pandemia, el sexo femenino fue de 62.07%, los pacientes con nivel de instrucción “Sin Estudios” fueron un 48.28% y los que tuvieron estudios primarios fueron 24.14%. El lugar de procedencia rural representó un 62.07%.

Durante la pandemia el sexo masculino fue de 54.84%, los pacientes con nivel de instrucción “Sin Estudios” fueron un 25.81% y los de “Primaria” fueron un 35.48%. El lugar de procedencia urbano representó 51.61%.

Tabla 12. Distribución del Tiempo de Llegada al hospital y de obtención de TAC de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo pre-pandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Tiempo de llegada al hospital | | |
| <4.5h | 5 (17.24) | 5 (16.13) |
| 4.5 – 24h | 5 (17.24) | 11 (35.48) |
| >24h | 19 (65.52) | 15 (48.39) |
| En >24 h (días)* | 4.5 (3.55) | 2.56 (2.04) |
| Tiempo de Obtención de TAC | | |
| <1h | --- | --- |
| 1h – 9h | 11 (37.93) | 11 (35.48) |
| 9h – 24h | 13 (44.83) | 14 (45.16) |
| >24h | 5 (17.24) | 6 (19.35) |
| En >24h (días)* | 1.4 (0.4) | 1.9 (0.8) |

*Se expresa en función de la media y la DS

En esta tabla observamos que antes de la pandemia, los pacientes que acudieron al Hospital Antonio Lorena en menos de 4.5 horas fueron 17.24%, aquellos que lo hicieron posterior a las 24 horas fueron un 65.52%, entre estos últimos, se ve un promedio de 3.43 días (DS: 2.83 días) de tardanza. En la pandemia, 16.13% de los pacientes llegaron en menos de 4.5 horas, los que acudieron al hospital posterior a las 24 horas fueron un 48.39%, entre estos últimos pacientes se obtuvo un promedio de 2.56 días (DS: 2.04 días) de tardanza.

Respecto al tiempo de obtención de TAC (fuera del hospital), a ningún paciente le realizó en menos de 1 hora independientemente del promedio. En la era pre-COVID se demoraron entre 9 horas y 24 horas a un 48.83% de pacientes y posterior a las 24 horas a 17.24%, el promedio hallado en estos últimos es de 1.4 días (DS: 0.4 días) de demora. En la era COVID se demoraron entre 9 horas y 24 horas a 45.16% de pacientes y posterior a las 24 horas a 19.35%, el promedio hallado en estos últimos es de 1.8 días (DS: 0.57 días) de demora.

Tabla 13. Cuadro cruzado del Tiempo de llegada al hospital y tiempo de obtención de TAC durante el periodo pre-pandémico en los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2019

| Tiempo de Obtención de TAC | Tiempo de llegada al hospital antes de la pandemia | | | |
|----------------------------|--|--------------------|-------------------|--------------------|
| | <4.5h N (%) | 4.5h – 24 N (%) | >24h N (%) | Total N (%) |
| <1h | --- | --- | --- | --- |
| 1h - 9h | 2 (6.9) | 2 (6.9) | 7 (24.14) | 11 (37.93) |
| 9h - 24h | 3 (10.34) | 1 (3.45) | 9 (31.03) | 13 (44.83) |
| >24h | --- | 2 (6.9) | 3 (10.34) | 5 (17.24) |
| Total | 5 (17.24) | 5 (17.24) | 19 (65.52) | 29 (100.00) |

Vemos en esta tabla que compara las frecuencias y porcentajes de los pacientes que se realizaron la TAC con el tiempo de llegada al Hospital Antonio Lorena antes de la pandemia. Entre los pacientes que llegaron en menos de 4.5 horas a 2 pacientes se les realizó la TAC entre 1 hora y 9 horas, a 3 pacientes entre 9 horas y 24 horas y no hubo ningún paciente que se demoró más de 24 horas en obtener una TAC.

Los que se demoraron >24 horas en obtener una tomografía, fueron 2 pacientes que acudieron entre 4.5 horas y 24 horas al hospital y 3 de los que se demoraron más de 24 horas en acudir al hospital.

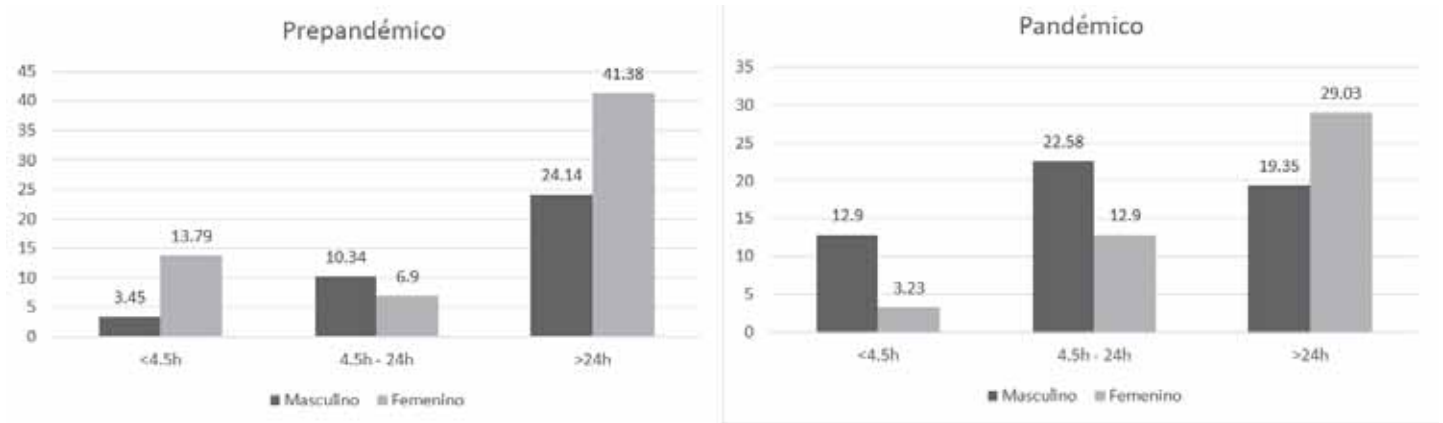
Tabla 14. Cuadro cruzado del Tiempo de llegada al hospital y tiempo de obtención de TAC durante el periodo pandémico en los pacientes con ECV isquémica en el Hospital Antonio lorena, 2020 - 2021

| Tiempo de Obtención de TAC | Tiempo de llegada al hospital en la pandemia | | | |
|----------------------------|--|--------------------|-------------------|--------------------|
| | <4.5h N (%) | 4.5h – 24 N (%) | >24h N (%) | Total N (%) |
| <1h | --- | --- | --- | --- |
| 1h - 9h | 3 (9.68) | 5 (16.13) | 3 (9.68) | 11 (35.48) |
| 9h - 24h | 1 (3.23) | 4 (12.9) | 9 (29.03) | 14 (45.16) |
| >24h | 1 (3.23) | 2 (6.45) | 3 (9.68) | 6 (19.35) |
| Total | 5 (16.13) | 11 (35.48) | 15 (48.39) | 31 (100.00) |

Vemos en esta tabla que compara las frecuencias y porcentajes de los pacientes que se realizaron la TAC con el tiempo de llegada al Hospital Antonio Lorena durante la pandemia. Entre los pacientes que llegaron en menos de 4.5 horas, 3 pacientes se demoró en obtener la TAC entre 1 hora y 9 horas, a 1 pacientes entre 9 horas y 24 horas y a 1 paciente se demoró más de 24 horas en obtener una TAC.

Los que se demoraron >24 horas en obtener una tomografía, fueron 1 pacientes que acudió en menos de 4.5 horas, 2 pacientes que acudieron entre 4.5 horas y 24 horas y 3 pacientes que se demoraron más de 24 horas en acudir al hospital.

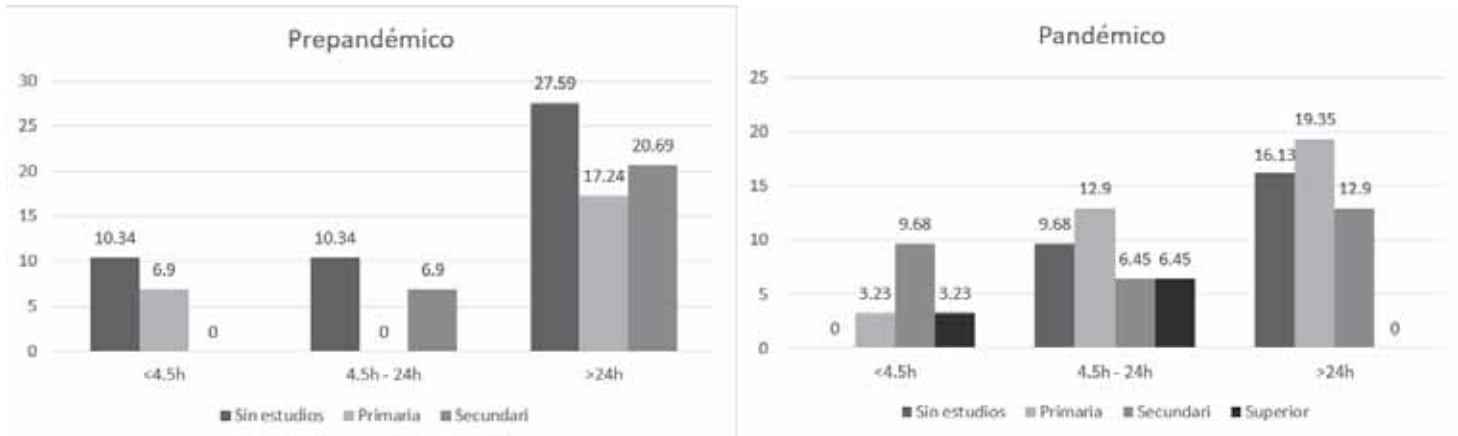
Gráfico 05. Distribución porcentual del Tiempo de Llegada al hospital según el género de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena ,2018 – 2021



Antes de la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas la población femenina representó un 13.79% y los que llegaron entre 4.5h y 24 horas, los varones fueron 10.34%. Entre demoraron >24 horas en acudir al hospital, el sexo femenino fue de 41.38%.

En la pandemia, entre los pacientes que acudieron en <4.5 horas, fueron 12.9% varones y 3.23% mujeres y los que llegaron de 4.5 horas – 24 horas, los varones fueron 22.58%. Entre los pacientes que se demoraron >24 horas en llegar al hospital, las mujeres fueron 29.03%.

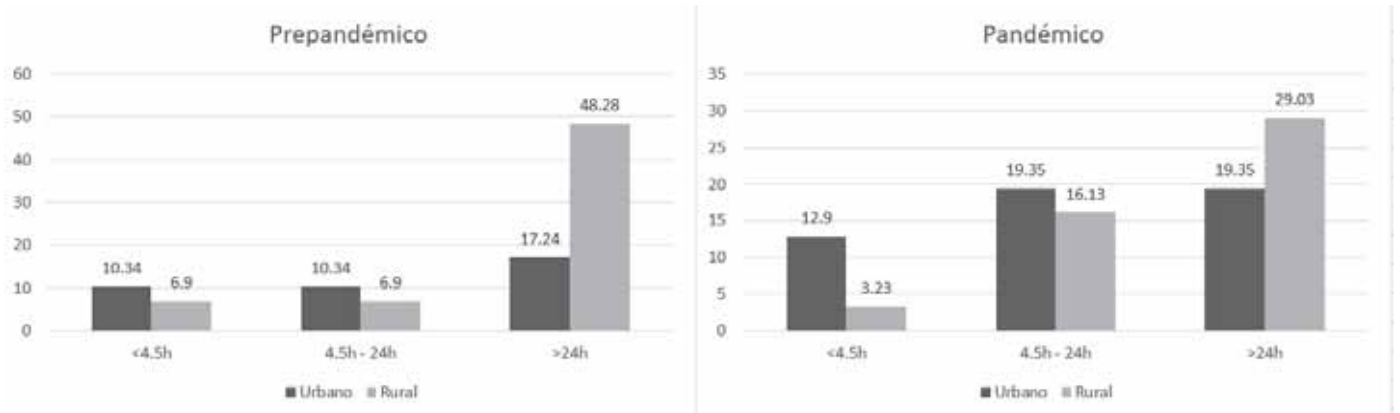
Gráfico 06. Distribución porcentual del Tiempo de Llegada al hospital según el nivel de instrucción de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 – 2021



Antes de la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes “Sin Estudios” fueron 10.34%, los que tuvieron estudios primarios 6.9% y no hubo pacientes con estudios secundarios. Entre los que demoraron >24 horas en acudir al hospital los pacientes “Sin Estudios” fueron 27.59%, los pacientes con estudios primarios 17.24%, los pacientes con estudios secundarios 20.69%. No hubo pacientes con estudios superiores en este periodo.

En la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes “Sin Estudios” fueron 3.23%, los que tuvieron estudios primarios 9.68% y los que tuvieron estudios superiores 3.23%, no hubo pacientes con estudios secundarios. Entre demoraron >24 horas en acudir al hospital los pacientes “Sin Estudios” fueron 16.13%, los pacientes con estudios primarios 19.35%, los pacientes con estudios secundarios 12.9%, no hubo pacientes con estudios superiores.

Gráfico 07. Distribución porcentual del Tiempo de Llegada al hospital según el lugar de procedencia de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 – 2021



Antes de la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes provenientes de zonas urbanas fueron 10.34% y los de zonas rurales 6.9%. Entre los que se demoraron >24 horas, los pacientes procedentes de zonas urbanas fueron 17.24% y los de zonas rurales 48.28%.

En la pandemia, entre los pacientes que llegaron en <4.5 horas, los pacientes procedentes de zonas urbanas fueron 12.9% y los de zonas rurales fueron 3.23%. Entre los que se demoraron >24 horas, los pacientes procedentes de zonas urbanas fueron 19.35% y los de zonas rurales 29.03%.

Tabla 15. Duración de la hospitalización, NIHSS, frecuencia de la terapia de reperfusión y el Ingreso a UCI de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Duración de hospitalización** | 13.13 (9.71) | 12.19 (6.65) |
| NIHSS | | |
| Consignado | 0 (0.0) | 1 (3.23) © |
| No consignado | 29 (100.0) | 30 (96.77) |
| Valor del NIHSS* | --- | --- |
| Terapia de reperfusión*** | | |
| Si | 0 (0.0) | 0 (0) |
| No | 0 (0.0) | 1 (100) |
| Ingreso a UCI | | |
| Si | 4 (13.79) | 2 (6.45) |
| No | 25 (86.21) | 29 (93.55) |

**Se expresa en función a la mediana y RIC

***Solo se encontró 1 candidato

© Solo hubo un valor (=21)

Antes de la pandemia, el promedio de la duración de la hospitalización fue de 13.13 días (DS 9.71 días). Hubo 29 historias clínicas (100%) en los que no se encontró un puntaje del NIHSS al ingreso por lo que no se consideró a ningún paciente del HAL como candidato a fibrinólisis. Se observa 4 pacientes ingresaron a UCI (13.79%).

En la pandemia el promedio de la duración de la hospitalización fue de 12.19 días (DS: 6.65 días). Hubo 1 historia clínica (3.23%) con puntaje del NIHSS al ingreso que corresponde al periodo pandémico por lo que solo hubo 1 candidato a fibrinólisis, al cual no se le reperfundi. Se observa que 2 pacientes ingresaron a UCI (6.45%)

Tabla 16. Mortalidad de los pacientes con ECV isquémica durante el periodo prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Mortalidad | | |
| Si | 10 (34.48) | 4 (12.9) |
| No | 19 (65.52) | 27 (87.1) |

Respecto a la mortalidad, antes de la pandemia era de 34.48%, durante la pandemia fue de 12.9%

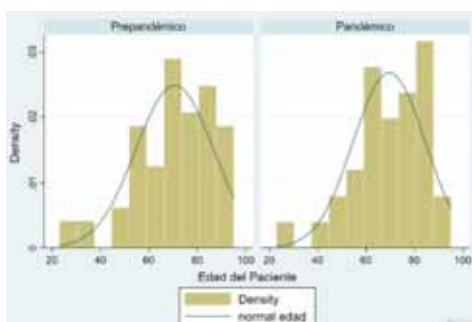
4.2. ANÁLISIS BIVARIADO

4.2.1. ANÁLISIS BIVARIADO EN EL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO

Tabla 17. Comparación de las características epidemiológicas entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| Edad** | 72 (60 – 84) | 71 (63 – 82) | 0.6023 U de Mann-Whitney |
| Género | | | |
| Masculino | 32 (47.76) | 19 (54.29) | 0.532 Chi2 |
| Femenino | 35 (52.24) | 16 (45.71) | |
| Nivel de Instrucción | | | |
| Sin estudios | 23 (34.33) | 5 (14.29) | 0.081 Exacta de Fisher |
| Primaria | 26 (38.81) | 21 (60.0) | |
| Secundaria | 13 (19.4) | 8 (22.86) | |
| Superior | 5 (7.46) | 1 (2.86) | |
| Procedencia | | | |
| Urbano | 29 (43.28) | 16 (45.71) | 0.081 Chi2 |
| Rural | 38 (56.72) | 19 (54.29) | |

**Se expresa en función de la mediana y RIC

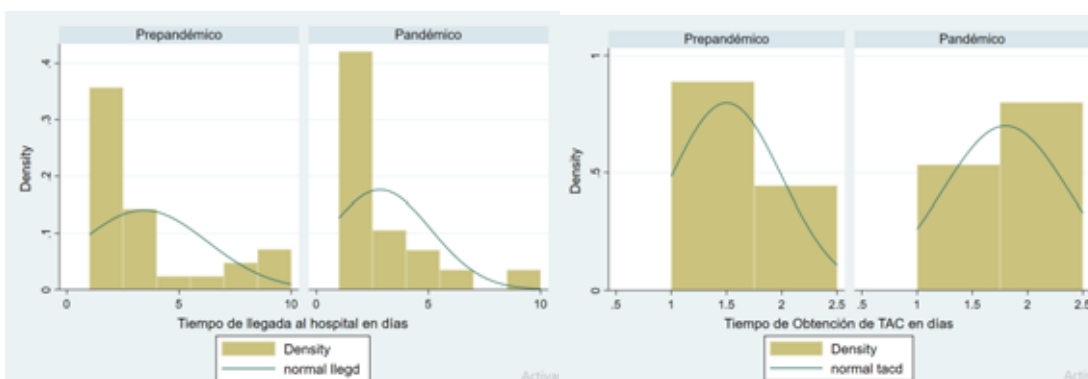


*Distribuciones de la normalidad de la edad para aplicar el test de Mann – Whitney - Wilcoxon

Tabla 18. Comparación del tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de TAC entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| Tiempo de llegada al hospital | | | |
| <4.5h | 12 (17.91) | 2 (5.71) | 0.157 Chi2 |
| 4.5 – 24h | 27 (40.30) | 13 (37.14) | |
| >24h | 28 (41.79) | 20 (57.14) | |
| En >24 h (días)* | 3.43 (2.83) | 2.84 (2.26) | 0.5016 U de Mann-Whitney |
| Tiempo de Obtención de TAC | | | |
| <1h | 2 (2.99) | 0 (0) | 0.142 Exacta de Fisher |
| 1h – 9h | 45 (67.16) | 18 (51.43) | |
| 9h – 24h | 17 (25.37) | 12 (34.29) | |
| >24h | 3 (4.48) | 5 (14.29) | |
| En >24h (días)* | 1.5 (0.5) | 1.8 (0.57) | 0.71 U de Mann-Whitney |

*Se expresa en función de la media y DS



*Distribuciones de la normalidad del tiempo de llegada al hospital en días y el tiempo de obtención de TAC en días para aplicar el test de Mann – Whitney - Wilcoxon

Tabla 19. Comparación de la duración de la hospitalización, el NIHSS, la frecuencia de la terapia de reperfusión y el ingreso a UCI entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Duración de hospitalización* | 12 (6.04) | 13 (7.79) | 0.2070 T de student |
| NIHSS | | | |
| Consignado | 50 (74.63) | 12 (34.29) | <0.0001*** Chi2 |
| No consignado | 17 (25.37) | 23 (65.71) | |
| Valor del NIHSS* | 13 (10 -17) | 15 (9-20.5) | 0.4185 U de Mann Whitney |
| Terapia de reperfusión | | | |
| Si | 2 (18.18) | 0 (0) | 0.705 Exacta de Fisher |
| No | 9 (81.82) | 2 (100) | |
| Ingreso a UCI | | | |
| Si | 6 (8.96) | 0 (0) | 0.074 Exacta de Fisher |
| No | 61 (91.04) | 35 (100) | |

**Se expresa en función de la mediana y RIC

***estadísticamente significativo

En la tabla 18, en la variable NIHSS, se ve una reducción notable en las historias clínicas en las que el NIHSS está consignado en el periodo pandémico respecto al prepandémico, dicha asociación es estadísticamente significativa ($p < 0.05$)

Tabla 20. Comparación de la mortalidad entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Regional del Cusco, 2018 - 2021

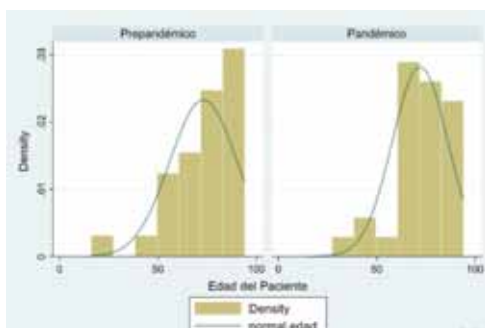
| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|
| Mortalidad | | | |
| Si | 9 (13.43) | 5 (14.29) | 0.564 |
| No | 58 (86.57) | 30 (85.71) | Exacta de Fisher |

4.2.2. ANÁLISIS BIVARIADO EN EL HOSPITAL ANTONIO LORENA

Tabla 21. Comparación de las características epidemiológicas entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|
| Edad** | 78 (65 - 84) | 76 (63 – 84) | 0.6354 U de Mann - Whitney |
| Género | | | |
| Masculino | 11 (37.93) | 17 (54.84) | 0.190 Chi2 |
| Femenino | 18 (62.07) | 14 (45.16) | |
| Nivel de Instrucción | | | |
| Sin estudios | 14 (48.28) | 8 (25.81) | 0.148 Exacta de Fisher |
| Primaria | 7 (24.14) | 11 (35.48) | |
| Secundaria | 8 (27.59) | 9 (29.03) | |
| Superior | 0 (0.0) | 3 (9.68) | |
| Procedencia | | | |
| Urbano | 11 (37.93) | 16 (51.61) | 0.287 Chi2 |
| Rural | 18 (62.07) | 15 (48.39) | |

**Se expresa en función de la mediana y RIC



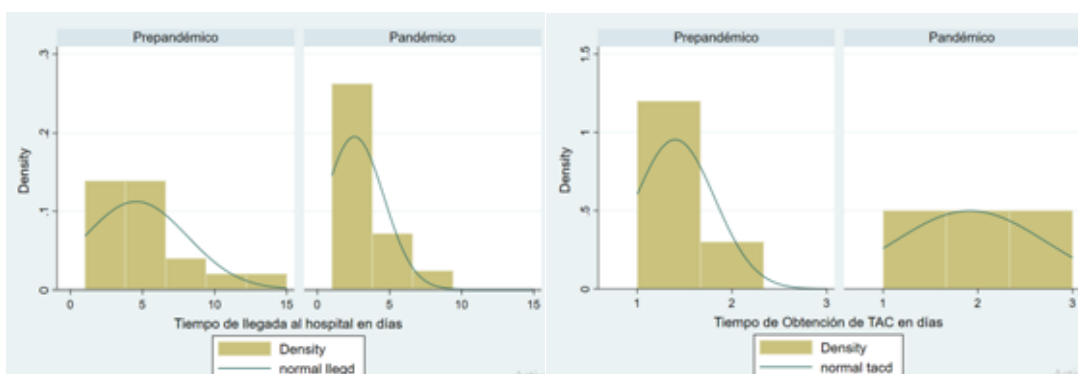
*Distribuciones de la normalidad de la edad del paciente para aplicar el test de Mann – Whitney - Wilcoxon

Tabla 22. Comparación del tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de TAC entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------|
| Tiempo de llegada al hospital | | | |
| <4.5h | 5 (17.24) | 5 (16.13) | 0.265 Chi2 |
| 4.5 – 24h | 5 (17.24) | 11 (35.48) | |
| >24h | 19 (65.52) | 15 (48.39) | |
| En >24 h (días)** | 4.5 (3.55) | 2.56 (2.04) | -----** |
| Tiempo de Obtención de TAC | | | |
| <1h | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0.970 Chi2 |
| 1h – 9h | 11 (37.93) | 11 (35.48) | |
| 9h – 24h | 13 (44.83) | 14 (45.16) | |
| >24h | 5 (17.24) | 6 (19.35) | |
| En >24h (días) | 1.4 (0.4) | 1.9 (0.8) | -----** |

*Se expresa en función a la media y DS

***No se realizó prueba de significancia estadística por su distribución de normalidad desigual.



*Distribuciones de la normalidad del tiempo de llegada al hospital en días y el tiempo de obtención de TAC en días para aplicar el test de Mann – Whitney - Wilcoxon

Tabla 23. Comparación de la duración de la hospitalización, y el ingreso a UCI entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Duración de hospitalización** | 13.13 (9.71) | 12.19 (6.65) | 0.9618 U de Mann Whitney |
| Ingreso a UCI | | | |
| Si | 4 (13.79) | 2 (6.45) | 0.304 Exacta de Fisher |
| No | 25 (86.21) | 29 (93.55) | |

*Se expresa en función de la media y DS

Tabla 24. Comparación de la Mortalidad entre los periodos prepandémico y pandémico en el Hospital Antonio Lorena, 2018 - 2021

| Variable | Prepandémico N (%) | Pandémico N (%) | p |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Mortalidad | | | |
| Si | 10 (34.48) | 4 (12.9) | 0.048*** Chi2 |
| No | 19 (65.52) | 27 (87.1) | |

***estadísticamente significativo

En la tabla 23, se ve una reducción de la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémico en el Hospital Antonio Lorena en el periodo pandémico respecto al periodo pre pandémico. Dicha asociación es estadísticamente significativa ($p < 0.048$)

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Los hospitales involucrados en el presente estudio son establecimientos del MINSA y son centros asistenciales de referencia de 3 departamentos del Perú (Apurímac, Cusco y Madre de Dios) con una población aproximada de 1 millón 900 mil personas. En dichos hospitales no se cuenta con Unidades de Ictus ni Códigos Ictus, no hay disponibilidad de un médico neurólogo las 24 horas al día, la atención en el servicio de emergencia lo brindan médicos generales o médicos internistas, por ello no son hospitales especializados en la atención de problemas neurológicos.

En la pandemia, tanto el Hospital Regional del Cusco como el Hospital Antonio Lorena proporcionaron atención a pacientes con COVID-19 y sin COVID-19, para ello se crearon las Áreas COVID y Áreas no COVID.

En este trabajo encontramos un total de 162 pacientes (tabla 1), de los cuales en el periodo prepandémico hubo 59.26% de pacientes y en el periodo pandémico hubo 40.74%, podemos observar una disminución del 19% en el periodo pandémico, sin embargo consideramos que este resultado se vio afectado por la manera en la obtención de datos (por ejemplo, no se consideró el periodo prepandémico del 2020, no se consideró a los pacientes con ECV isquémico e infección por SARS-CoV-2 concomitante), así como también por la forma de registro en la base de datos de los hospitales (por ejemplo, si vemos el flujograma de obtención de datos, en el 2020, en el Hospital Regional del Cusco de 28 historias clínicas con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular, al revisar los expedientes médicos, la mitad de ellos no correspondieron a tal diagnóstico). No obstante, la disminución en las admisiones de ECV isquémico en la pandemia se registraron en múltiples estudios (21,22,25,26,79), sobre ello, la European Stroke Organization lo atribuye al miedo de los pacientes a infectarse con COVID-19 en el hospital o la suposición de que los médicos están demasiado ocupados tratando a pacientes con COVID-19 para atender su patología (40).

Discusión sobre los datos epidemiológicos

Se reporta que la pandemia causó una disminución sobre la edad en los pacientes con ECV isquémica, así por ejemplo, Rudilosso et al (22) en su estudio en Barcelona, menciona que los pacientes que acudieron en el periodo pandémico a su hospital tuvieron una edad menor (mediana: 69 años) que los que acudieron en el periodo pre-COVID (mediana: 75 años), siendo esta disminución estadísticamente significativa ($p=0.009$). Sin embargo, otros

estudios mencionan que la pandemia no tuvo repercusión en la edad de presentación (23,28,79) y las medianas reportadas fueron menores a 70 años. Respecto a ello, en esta investigación (tabla 5, 11) no encontramos una diferencia estadística en la edad antes y durante la pandemia en ningún hospital (tabla 17, 21), no obstante, creemos necesario remarcar que la edad de presentación en el Hospital Antonio Lorena fue mayor con una mediana 76 años (prepandémico) vs 78 años (pandémico) respecto al Hospital Regional del Cusco (Mediana 72 años en el periodo prepandémico y 71 años en el periodo pandémico) y también respecto a los estudios previamente citados. Esto se podría deberse a que la tasa de incidencia de la ECV en la población peruana es mucho mayor que en otros países cuando se incrementa la edad posterior a los 65 años (13).

En cuanto al género (tabla 5, 11), observamos que antes de la pandemia, en ambos hospitales predominaba el género femenino (HRC: 52.24%, HAL: 62.07%) y durante la pandemia predominó el género masculino (HRC: 54.55%, HAL: 54.84%). Esto difiere algunos estudios reportados, quienes informan que antes y durante la pandemia predominó el género masculino (20,22,23,25,28), pero no encontraron una asociación estadística excepto por Aref et al (80), que realizó una investigación en un centro hospitalario en Egipto y encontró que el porcentaje de varones con ECV isquémica que acudieron a su establecimiento, aumentó como consecuencia de la pandemia (de 51.5% a 68.5%, $p=0.007$). Esto se puede explicar porque la ECV isquémica es más frecuente en la población masculina, pero más agresiva en las mujeres (63), datos que concuerdan con los hallazgos encontrados por Bernabé-Ortiz y cols (13) quienes observaron una incidencia mayor en los varones pero una mortalidad mayor en las mujeres.

Respecto al nivel de instrucción (tabla 5, 11) Vemos que en ambos hospitales la mayoría de los pacientes cuentan con un nivel de instrucción bajo (sin estudios o estudios primarios), en el Hospital Regional del Cusco, estos pacientes sumaban un 73.13% (periodo pre-COVID) y un 74.29% (periodo COVID) y en el Hospital Antonio Lorena sumaban un 72.42% (periodo pre-COVID) y 61.62% (periodo COVID). Esto se debe a que un alto porcentaje de pacientes que son atendidos en establecimientos del MINSA tienen un grado de instrucción bajo (81) puesto que la política del Seguro Integral de Salud está principalmente orientada a las personas más vulnerables, sectores informales y más pobres del país.

Respecto al lugar de procedencia (tabla 5, 11), observamos en el Hospital Regional del Cusco, antes de la pandemia la diferencia porcentual entre las personas del área rural y urbana era de 13.44% con predominio del área rural, esta brecha también se da en el

Hospital Antonio Lorena (24.14%). Durante la pandemia, en el HRC la brecha porcentual disminuye a 8.58% manteniendo por encima a los pacientes área rural y en el HAL se invierte a 3.22% con predominio del área urbana. A pesar de que esta variación no es significativa, observamos que, en la pandemia, se incrementó la cantidad de pacientes del área urbana que acudieron a ambos hospitales, este hecho podría deberse a que aproximadamente 250 mil peruanos emigraron de zonas urbanas a zonas rurales en la pandemia. Las consecuencias de esta emigración masiva de la ciudad al campo es una realidad que aún continúa en investigación en nuestro país, tal como lo indica Fort et al (82), y entre las regiones que más sufrieron esta transición migratoria está el Cusco.

Discusión sobre los Tiempos de Atención

Uno de los principales desafíos de este estudio fue determinar el Último Periodo Normal Conocido del paciente (Lo que en inglés se denomina *Last Know Well*), para determinarlo con la mejor exactitud se contrastó la información de la hoja de emergencia con la anamnesis de la hospitalización, adicionalmente a ello, en algunas interconsultas respondidas por el médico neurólogo de turno también se buscaron tales datos. Creemos importante recalcar también que, como indica Fassbender y cols (83), el “tiempo de llegada al hospital” es el indicador clave del rendimiento de la atención prehospitalaria (que inicia desde la llamada del familiar) y relaciona la eficiencia del Servicio de Emergencia del hospital con el comportamiento de los pacientes.

Respecto al tiempo de llegada al hospital desde el Último Periodo Normal Conocido (tabla 6, 12), antes de la pandemia, entre los pacientes que acudieron en menos de 4.5 horas fueron en el Hospital Regional del Cusco 17.91%, y en el Hospital Antonio Lorena 17.24% y durante la pandemia por COVID-19 este porcentaje de pacientes disminuyó un 12% en el Hospital Regional del Cusco y un 1% en el Hospital Antonio Lorena. La mayor parte de las personas que acudieron a los establecimientos se demoraron más de 24 horas en ambos hospitales, esto se ve independientemente del periodo en el que se encuentren, de estos pacientes, el promedio en el HRC fue 3.43 días (DS: 2.83 días) y en el HAL fue de 4.5 días (DS: 3.55 días) en la era pre-COVID. Realizando el análisis bivariado en cada hospital no encontramos una diferencia significativa (tabla 18, 22) con lo cual afirmamos que, según nuestros hallazgos, la pandemia no influyó en la demora al centro hospitalario en ninguno de los 2 hospitales, sin embargo, el hecho de que exista una mayor cantidad de personas que retrasan su atención a más de 1 día es alarmante, y más aún cuando vemos que esto ocurre desde antes del inicio de la pandemia. Sobre ello consideramos como una de las

principales causas de demora la falta de conciencia de las personas sobre su enfermedad y la falta de difusión de esta patología en la región. El tener una edad mayor también repercute en la demora de llegada al hospital, puesto que el confinamiento domiciliario durante la pandemia redujo las interacciones sociales, especialmente en la población anciana (24). Nuestro hallazgo, sobre la no influencia de la pandemia en la llegada tardía de los pacientes con ECV isquémica, es reportado también en otros estudios (23,24,80).

Los hospitales con Unidades de Ictus también sufren una demora en la llegada al hospital en gran parte de sus pacientes, sin embargo el tiempo es menor que el encontrado en este estudio, por ejemplo, en un trabajo de un hospital en el Reino Unido, realizado por Padmanabham y cols (25) nos dice que se tuvo una mediana de 12.2 horas antes de la pandemia y de 9.6 horas en la pandemia, no viéndose afectado por esta ($p=0.34$), Aboul Nour et al (20) en Michigan-EEUU, reporta que la pandemia si afectó la llegada de los pacientes a su hospital, mediana de 4.8h (era pre-COVID) vs 9.4h (era COVID) ($p=0.031$). En Latinoamérica, el promedio de llegada encontrado en un hospital chileno realizado por Soto y cols (84) en el 2019, nos menciona que fue de 8 horas.

También vemos que el tiempo de llegada al hospital varía según los datos epidemiológicos investigados en la presente tesis (género, nivel de instrucción y lugar de procedencia). Respecto al género (Gráficos 1, 5), se evidencia que en el periodo prepandémico, las mujeres acudían más tempranamente a ambos hospitales (menos de 4.5 horas) mientras que los que acudieron posterior a las 24 horas fueron más frecuentemente la población masculina en el Hospital Regional del Cusco y la población femenina en el Hospital Antonio Lorena.

En cuanto al nivel de instrucción y la llegada al hospital (gráfico 2, 6). Entre los pacientes que se demoraron más de 1 día en acudir a ambos hospitales fueron en mayor porcentaje los que tienen nivel de instrucción bajo (Sin Estudios, Primaria). No así los que contaron con Educación Superior, que el 100% acudió en menos de 24 horas para buscar atención médica. Estos datos se observan independientemente del periodo que se encuentre (ya sea prepandémico o pandémico). Conocemos que un nivel de instrucción inferior se asocia con una menor concepción de gravedad de la enfermedad y por ende mayor negligencia de los pacientes para no buscar una atención médica pronta, así lo indica Arulprakash et al (85) en su estudio realizado en la India en el 2019, quien observó que los pacientes con nivel de instrucción primaria acudían en un promedio de 13.9 horas, y que los que tenían nivel de instrucción más alto lo hacían en menos tiempo. Sin embargo, la llegada pronta a

un hospital también depende del nivel de instrucción del cuidador (si es que el paciente cuenta con un cuidador) (80). Un nivel de instrucción bajo se asocia a no reconocer los signos y síntomas de un ictus (85), a pensar erróneamente que el cuadro se resuelva espontáneamente (20) y minimizar la urgencia de la enfermedad (80).

La educación a los pacientes sobre la importancia de los síntomas es un hecho muy poco logrado en nuestro país. No existen campañas para concientizar a la gente sobre el reconocimiento precoz de los síntomas de un episodio de ictus, como si las hubo en diferentes continentes de la mano de la iniciativa “Angels” (86), quienes realizaron diversas campañas en el mundo con el lema “el ictus no se queda en casa”. Al respecto, Li et al (87) resalta la importancia de la televisión y la radio como parte fundamental en la difusión para la identificación pronta de los signos y síntomas de la ECV isquémica. En esta difusión por los medios de comunicación (25) se debe informar con un mensaje claro sobre dónde llamar (por ejemplo en el Reino Unido: 999 o 112, en EEUU: 911) y dónde asistir cuando el paciente debute con la sintomatología según acrónimo FAST (Face, Arm, Speech y Time).

Respecto a la demora en la llegada al hospital según el lugar de procedencia (gráfico 3, 7). Antes de la pandemia, el tiempo de llegada en menos de 4.5 horas fue a predominio del área urbana en ambos hospitales (14.93% en el Hospital Regional del Cusco, 10.34% en el Hospital Antonio Lorena), mientras que la demora posterior a las 24 horas fue a predominio del área rural (35.82% en el HRC, 48.28 en el HAL). Durante la pandemia, de los que llegaron en <4.5h, en el HRC se equipararon el área rural y urbana en 2.86% y en el HAL continuó predominando los pacientes provenientes del ámbito urbano; mientras que de los que se tardaron más de 1 día en acudir al hospital, fueron los procedentes del área rural en ambos hospitales, nuestros hallazgos se relacionan con lo que menciona Lira et al (88), quienes realizaron un estudio en el Hospital Guillermo Almenara de Essalud en Lima, analizando los factores asociados al tiempo de llegada a dicho nosocomio y vio que pertenecer al área urbana y acudir al hospital en taxi se asocia con un tiempo de llegada más precoz, así mismo Arulprakash y cols (85), encontraron que los pacientes que provienen de áreas rurales se demoran de 3 a 4 horas más en acudir al hospital ($p < 0.001$). Estos resultados podrían deberse a la falta de transporte que ocurre en la mayoría de los pueblos alejados de la urbe, así como también a un pobre sistema de referencias y contrarreferencias que existe en el MINSA actualmente. Es preciso mencionar que la situación de la población rural con ECV isquémica en el Perú fue muy descuidada desde

antes de la actual pandemia, así lo indica Ferri et al (12), quienes reportan que 1 de cada 4 pacientes con ECV de las zonas rurales no son diagnosticados.

Si bien la llegada de los pacientes al hospital no está totalmente bajo el control del personal sanitario, si lo está una vez que el paciente ingrese al ambiente hospitalario, siendo responsabilidad íntegra del sistema de salud (83).

En cuanto a la realización de la tomografía, el objetivo es realizarlo antes de 60 minutos del ingreso en pacientes candidatos a fibrinólisis, así mismo, todo paciente con signos de focalización debe tener un escáner completo dentro de las 24 horas de ingresado al hospital, según la Guía NICE 2019 (89). En el Hospital Regional del Cusco (tabla 6) a la mayoría de los pacientes se les realizaba la TAC antes de las 9 horas (67.16%) en el periodo prepandémico. Este porcentaje disminuyó en 16% durante la pandemia, sin embargo, este descenso no fue estadísticamente significativo (tabla 18). También evidenciamos que, en la era pre-COVID, del total de pacientes que llegaron antes de las 4.5h al hospital (13 pacientes), solamente el 15% (2 pacientes) lograron realizarse una TAC en menos de 60 minutos. En la pandemia, a ningún paciente se le realizó la TAC en menos de 1 hora. Estas demoras en la realización de la tomografía en el periodo de la pandemia se podrían explicar por la anamnesis, el examen clínico y la toma de muestra laboratorial obligatoria que se realizaba a cada paciente para descartar una infección potencial por COVID-19 en la pandemia, así como también y el incremento de tomografías pulmonares que hubo (24), cabe mencionar que durante la pandemia, en este hospital el tomógrafo estuvo inoperativo durante el periodo mayo 2021 a enero 2022 (90).

El Hospital Antonio Lorena, es una institución que carece de un tomógrafo desde antes de la pandemia, por lo que sus usuarios se ven obligados a realizarse dicho examen en otras entidades (Hospital Regional del Cusco, Clínicas privadas). Vemos que ningún paciente obtuvo una TAC antes de 60 minutos y de los que obtenían una tomografía posterior a las 9 horas (tabla 12) alcanzaron un total de 62.07% antes de la pandemia y 64.51% en la pandemia. Realizando el análisis bivariado no se encuentra una diferencia significativa (tabla 22), quiere decir que la pandemia no afectó en el tiempo de obtención de tomografía en estos pacientes. De los que se demoraron más de 1 día en obtener una TAC, el promedio fue de 1.4 días (DS 0.4 días) antes de la era COVID-19 y de 1.9 días (DS: 0.8 días) en los tiempos del COVID-19. Con lo cual evidenciamos cuan perjudicial es para los pacientes el no contar con un equipo de tomografía.

Estudios en hospitales con Unidades de Ictus informan que realizaron sus tomografías en menos de 60 minutos a todos los pacientes (independientemente de si acudieron en <4.5 horas o no) y que estos tiempos no se vieron alterados por la pandemia, como es el caso de Aboul Nour et al (20) en Michigan quienes informan una mediana de 41 minutos (antes de la pandemia) vs 40.5 minutos (en la pandemia) ($p = 0.59$) y de Pop R et al (24), en Francia, que reportan una mediana de 38 vs 30 minutos ($p = 0.303$). También encontramos 2 artículos que realizaron sus mediciones en pacientes que acudieron en menos de 4.5 horas a sus hospitales, Rudilosso y cols (22) mencionan que en el Hospital Clínic de Barcelona, el tiempo de obtención de TAC fue de 21 minutos en la era pre-COVID y 22 minutos en la era COVID ($p=0.61$), y Nguyen Huynh y cols (79) que informa que en un hospital de California, la mediana fue de 33 minutos (periodo pre-COVID) vs 32 minutos (periodo COVID) ($p=0.85$). Esto resalta la importancia de contar con equipos propios para la obtención de una neuroimagen y con un Código Ictus para pacientes en la región.

Discusión sobre los Datos de la Hospitalización

Podemos ver en las tablas 9 y 15 que la duración de la hospitalización antes y durante la pandemia variaron muy poco, y no son estadísticamente significativos (tabla 19, 23), respecto a ello, en ningún estudio encontró una disminución significativa de la estancia hospitalaria, por ejemplo Rudilosso et al (22), describe una estadía de 5 días (RIC: 5–7) en la etapa prepandémica vs 4 días (RIC: 3–6) en la etapa pandémica $p=0.92$ y Nguyen Huyhn et al (79), también informa que la pandemia no representó una alteración en los días de hospitalización (3d vs 3d, $p=0.4$). Sin embargo, la estancia hospitalaria vista en nuestro estudio es mayor a las mencionadas en estos estudios previos. Es probable que las complicaciones intrahospitalarias puedan haber aumentado la duración de la hospitalización en nuestros pacientes.

Respecto al NIHSS en el Hospital Regional del Cusco (tabla 9). Vemos que en la era COVID se disminuyó la aplicación de esta escala a los pacientes de manera significativa (tabla 19), sin embargo, el puntaje del NIHSS no sufrió una variación por causa de la pandemia (gráfico 4, tabla 19) como si se reporta en múltiples estudios (20,23,25,26,79,80) quienes mencionan que en la pandemia aumentó el número de pacientes con un puntaje mayor del NIHSS. Por otro lado, vemos que el NIHSS encontrado en estos pacientes fue mayor que el NIHSS reportado por los mismos estudios citados, esto nos indica que, en el Hospital Regional del Cusco, acudieron pacientes con mayor gravedad que en otros hospitales. Un motivo de este aumento en la gravedad podría ser el peor control de las patologías crónicas

o comorbilidades de los pacientes, como lo indica Silvia Pozo y cols (28), así como también podría ser que los pacientes con casos muy leves de ictus isquémico no busquen una atención médica inmediata (27).

En el Hospital Antonio Lorena solo se encontró una historia clínica con un puntaje NIHSS realizado por un neurólogo que correspondió a un paciente en el periodo pandémico (tabla 15), este hecho imposibilitó realizar un análisis bivariado en dicho hospital, así como también no pudimos incluir a sus pacientes como candidatos para terapia de reperfusión (por no tener un valor NIHSS consignado)

En cuanto a la frecuencia de la terapia de reperfusión (tabla 9, 15), hubo 14 pacientes de 162 estudiados que fueron candidatos para recibir fibrinólisis, de los cuales 13 pacientes (92.85%) pertenecieron al Hospital Regional del Cusco y 1 paciente (7.15%) al Hospital Antonio Lorena. De los mencionados solo 2 pacientes (pertenecientes al HRC) recibieron fibrinólisis y fue en el periodo prepandémico. Ningún paciente recibió fibrinólisis en el periodo de la pandemia, sin embargo, esta disminución no resultó ser significativa (tabla 19) lo cual nos indica que fue muy escaso el número de fibrinólisis que se realizó. Esto se debe desde los factores que intervienen en el retraso de la llegada al hospital, las demoras intrahospitalarias en la obtención de TAC hasta la disponibilidad de un neurólogo permanente.

La proporción de fibrinólisis reportada en hospitales latinoamericanos con Unidades de Ictus es del 7% en Argentina (26) y 10% en Chile (28), estos porcentajes no se vieron reducidos en la pandemia. En Europa, también se reportaron porcentajes similares en hospitales con Unidades de Ictus, como por ejemplo, en el Reino Unido: 12% (25), en España: 13% (22) y estos resultados tampoco se vieron alterados. Lo que indica que, en esos lugares, la pandemia no modificó los flujos de atención a los pacientes con ECV isquémica para que reciban fibrinólisis.

Respecto al ingreso a UCI (tabla 9, 15), en el periodo pre pandémico, en el Hospital Regional del Cusco hubo un 8.96% de pacientes que ingresaron a UCI mientras que en el periodo de la pandemia no hubo ningún paciente. El Hospital Antonio Lorena presentó en el periodo pre-COVID un total de 13.79% de pacientes que ingresaron a UCI y un 6.45% de pacientes que lo hicieron en el periodo COVID, esta disminución podría ser porque en la pandemia hubo una sobredemanda de las camas UCI en ambos hospitales por los

pacientes con infección por SARS-CoV-2 grave (91). Sin embargo, al realizar el análisis bivariado (tabla 19, 22), la disminución no es significativa.

Discusión sobre la mortalidad

En cuanto a la mortalidad hospitalaria (tabla 10, 16), el Hospital Regional del Cusco tuvo un incremento del 0.86% en el periodo pandémico respecto al periodo pre pandémico, pero este incremento no es significativo (tabla 20). Paradójicamente, el Hospital Antonio Lorena tuvo una disminución de la mortalidad en 21.58% siendo este resultado estadísticamente significativo (tabla 24) ($p < 0.05$) lo que nos indicaría que los pacientes atendidos en la etapa pandémica en el HAL fallecieron menos que en la etapa pre pandémica. El hecho de que la mortalidad intrahospitalaria no aumentó durante la pandemia, podría ser posible debido al gran esfuerzo que se ha hecho para mantener el control de los factores de riesgo en ambos hospitales por parte del personal sanitario durante la hospitalización. En un hospital de Chile, por ejemplo, se encontró un aumento de la mortalidad de manera significativa, reportado por Silvia Pozo et al (28) 5.2% vs 12.4% ($p = 0.012$) que lo atribuyen a la mayor gravedad de presentación del NIHSS, la reducida disponibilidad de camas y el cansancio del personal sanitario como consecuencia de la pandemia.

Otros aspectos no analizados aquí pero que representan objeto de investigación posterior, son ampliar la recopilación de datos a otros centros hospitalarios de la región para comparar nuestros resultados encontrados (Essalud, Clínicas privadas), este conocimiento puede ser fundamental para prepararse para futuras oleadas de infecciones por COVID-19, así como también, para futuras pandemias. Resaltamos la necesidad de realizar de manera proactiva una educación al público, gestionar un sistema transporte de pacientes y crear un Código Ictus para mejorar la atención de los pacientes con ECV en la región.

Finalmente, a pesar de que el estudio fue retrospectivo (uso de historias clínicas), nos muestra una visión de la situación en la atención de esta enfermedad. No puede ser correcto que una patología potencialmente curable continúe con el mismo desinterés, es así que nuestro deber es seguir investigando sobre los conocimientos generados para contribuir con políticas de salud preventiva en mejoría de la población peruana.

CONCLUSIONES

Primero: La mayor parte de los pacientes con Enfermedad cerebrovascular isquémica que acudieron a los hospitales lo hicieron después de las 24 horas de iniciado los síntomas, independientemente de la sede hospitalaria y del periodo en el que se encontraron.

Segundo: Los pacientes con nivel de instrucción bajo y los pacientes procedentes del área rural son la población más frecuente entre los que se demoraron más de 24 horas en buscar atención médica, independientemente de la sede hospitalaria y del periodo en el que se encontraron.

Tercero: En el Hospital Regional del Cusco, la mayoría de sus pacientes obtuvieron una tomografía antes de las 9 horas. En el Hospital Antonio Lorena, la mayoría de sus pacientes obtuvieron una tomografía posterior a las 9 horas.

Cuarto: La estancia hospitalaria no sufrió variaciones como consecuencia de la pandemia en el Hospital Regional del Cusco ni en el Hospital Antonio Lorena.

Quinto: En el Hospital Regional del Cusco, durante la pandemia se vio una disminución en el número de pacientes con un puntaje NIHSS consignado en la historia clínica respecto al periodo pre pandémico, siendo este hallazgo estadísticamente significativo. El puntaje NIHSS encontrado en los pacientes en el periodo pandémico fue similar al encontrado en el periodo prepandémico.

Sexto: La proporción de fibrinólisis encontrado en el Hospital Regional del Cusco antes de la pandemia fue del 2.98%. En la pandemia no se realizó procedimientos de reperfusión en dicho hospital.

Séptimo: La mortalidad intrahospitalaria no se vio afectada por la actual pandemia en el Hospital Regional del Cusco. En el Hospital Antonio Lorena se encontró una disminución en el periodo pandémico respecto al prepandémico, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

RECOMENDACIONES

A AMBOS HOSPITALES

1. Agilizar los flujos en la atención y participar en la creación de un Código Ictus y Unidad de Ictus en la región para aumentar la cantidad de pacientes candidatos a recibir una terapia de reperfusión.
2. Adquisición y mantenimiento de los equipos de ayuda diagnóstica (Tomógrafo).
3. Capacitar a los médicos generales, médicos internistas, médicos residentes e internos de medicina, en la aplicación de la escala NIHSS, porque es la mejor escala hasta la fecha que nos indica el grado de severidad de la Enfermedad cerebrovascular isquémica.
4. Registrar en las historias clínicas de manera más detallada, día y hora de inicio de las molestias neurológicas, hora de llegada al hospital, hora de atención médica, día y hora de obtención de la tomografía.
5. Implementar la puntuación según la Escala de Rankin modificada al alta de los pacientes, para una mejor comparación con trabajos de investigación de varios países.
6. Basándose en las recomendaciones anteriores, lograr un porcentaje de reperfusión de por lo menos 7% en cada año y en cada hospital.
7. Mejorar la coordinación en el Sistema de Referencias y contrarreferencias, así como también en la capacitación continua al personal sanitario y de estadística en la codificación CIE-10.

A LA ESCUELA DE MEDICINA HUMANA

1. Fomentar en los estudiantes de medicina humana la importancia de reconocer inmediatamente pacientes con signos y síntomas de Enfermedad cerebrovascular isquémica y su manejo inmediato.
2. Participar activamente sobre la educación a la población cusqueña en la divulgación de esta enfermedad, en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas y en la ventaja que representa dar un tratamiento oportuno con el objetivo de lograr un aumento en el número de pacientes candidatos a terapias de reperfusión, mediante la participación activa en medios de comunicación.
3. Continuar realizando investigaciones posteriores con trabajos prospectivos que evalúen las causas de retraso hospitalario e influir en dichos factores.
4. En las investigaciones futuras, incluir hospitales no considerados en la actual tesis (Essalud, clínicas privadas)
5. Cooperar en la creación de protocolos de atención para la Enfermedad cerebrovascular isquémica en la región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJB, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. julio de 2013;44(7):2064-89.
2. Krishnamurthi RV, Ikeda T, Feigin VL. Global, Regional and Country-Specific Burden of Ischaemic Stroke, Intracerebral Haemorrhage and Subarachnoid Haemorrhage: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Neuroepidemiology*. 2020;54(2):171-9.
3. Saver JL. Time is brain--quantified. *Stroke*. enero de 2006;37(1):263-6.
4. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. [citado 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
5. COVID-19 Map [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [citado 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
6. Alonso de Leciñana M. Impacto de la pandemia COVID-19 en la atención al ictus. *Hipertens Riesgo Vasc*. 1 de octubre de 2021;38(4):161-3.
7. Sheth K. Perspective | Hospital admissions for strokes appear to have plummeted, a doctor says, a possible sign people are afraid to seek critical help. *Washington Post* [Internet]. [citado 12 de abril de 2022]; Disponible en: https://www.washingtonpost.com/national/health-science/hospital-admissions-for-strokes-appear-to-have-plummeted-a-doctors-says-a-possible-sign-people-are-afraid-to-see-critical-help/2020/04/08/2048b886-79ac-11ea-b6ff-597f170df8f8_story.html
8. Perú inicia plan de vacunación contra covid-19 [Internet]. [citado 13 de abril de 2022]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/114960-peru-inicia-plan-de-vacunacion-contra-covid-19>
9. Bersano A, Kraemer M, Touzé E, Weber R, Alamowitch S, Sibon I, et al. Stroke care during the COVID-19 pandemic: experience from three large European countries. *Eur J Neurol*. septiembre de 2020;27(9):1794-800.
10. Aguiar de Sousa D, Sandset EC, Elkind MSV. The Curious Case of the Missing Strokes During the COVID-19 Pandemic. *Stroke*. 8 de junio de 2020;10.1161/STROKEAHA.120.030792.
11. Consulta D2 - Consolidado de Morbilidad en Hospitalización | SUSALUD Datos Abiertos [Internet]. [citado 8 de abril de 2022]. Disponible en: <http://datos.susalud.gob.pe/dataset/consulta-d2-consolidado-de-morbilidad-en-hospitalizacion>

12. Ferri CP, Schoenborn C, Kalra L, Acosta D, Guerra M, Huang Y, et al. Prevalence of stroke and related burden among older people living in Latin America, India and China. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. octubre de 2011;82(10):1074-82.
13. Bernabé-Ortiz A, Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A, Carrillo-Larco RM. Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. julio de 2021;38(3):399-405.
14. Málaga G, De La Cruz-Saldaña T, Busta-Flores P, Carbajal A, Santiago-Mariaca K. La enfermedad cerebrovascular en el Perú: estado actual y perspectivas de investigación clínica. *Acta Médica Peru*. enero de 2018;35(1):51-4.
15. Atamari-Anahui N, Alva-Diaz C, Vera-Monge V, Taype-Rondan A. Tendencia de mortalidad por enfermedad cerebrovascular registrada por el Ministerio de Salud de Perú, 2005-2015. *Neurol Argent*. 1 de octubre de 2019;11(4):202-9.
16. Andino P. Principales medidas adoptadas por el gobierno peruano frente a la emergencia provocada por la COVID-19 [Internet]. 2021 [citado 7 de julio de 2022]. Disponible en: <https://parlamentoandino.org/index.php/actualidad/informes-covid-19/108-principales-medidas-adoptadas-por-el-gobierno-peruano-frente-a-la-emergencia-provocada-por-la-covid-19>
17. Reseña Histórica – HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO [Internet]. [citado 24 de julio de 2022]. Disponible en: <https://hrcusco.gob.pe/resena-historica/>
18. Portal del Estado Peruano - Portal de Transparencia Estándar - PTE [Internet]. [citado 24 de julio de 2022]. Disponible en: https://transparencia.gob.pe/reportes_directos/pte_transparencia_info_finan.aspx?id_entidad=18812&id_tema=19&ver=#.Yt3iLXbMLIX
19. Hospital Antonio Lorena – Institución dedicada a la Salud [Internet]. [citado 24 de julio de 2022]. Disponible en: <https://hospitalantoniolorena.gob.pe/>
20. Aboul Nour H, Affan M, Mohamed G, Mohamud A, Schultz L, Latack K, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Acute Stroke Care, Time Metrics, Outcomes, and Racial Disparities in a Southeast Michigan Health System. *J Stroke Cerebrovasc Dis Off J Natl Stroke Assoc*. junio de 2021;30(6):105746.
21. Rodrigues M, Grunho M. El impacto de la pandemia de COVID-19 en la activación del Código Ictus y en el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital en un centro de ictus portugués : *Neurología.com* [Internet]. 2021 [citado 3 de junio de 2022]. Disponible en: <http://www.neurologia.com/articulo/2020445>
22. Rudilosso S, Laredo C, Vera V, Vargas M, Renú A, Llull L, et al. Acute Stroke Care Is at Risk in the Era of COVID-19: Experience at a Comprehensive Stroke Center in Barcelona. *Stroke*. julio de 2020;51(7):1991-5.
23. John S, Hussain SI, Piechowski-Jozwiak B, Dibu J, Kesav P, Bayrlee A, et al. Clinical characteristics and admission patterns of stroke patients during the COVID 19 pandemic: A single center retrospective, observational study from the Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Clin Neurol Neurosurg*. diciembre de 2020;199:106227.

24. Pop R, Quenardelle V, Hasiu A, Mihoc D, Sellal F, Dugay MH, et al. Impact of the COVID-19 outbreak on acute stroke pathways – insights from the Alsace region in France. *Eur J Neurol*. 3 de junio de 2020;10.1111/ene.14316.
25. Padmanabhan N, Natarajan I, Gunston R, Raseta M, Roffe C. Impact of COVID-19 on stroke admissions, treatments, and outcomes at a comprehensive stroke centre in the United Kingdom. *Neurol Sci*. 2021;42(1):15-20.
26. Rosales JS, Rodriguez-Perez MS, Ameriso SF, Rosales JS, Rodriguez-Perez MS, Ameriso SF. Efecto de la pandemia COVID-19 y la cuarentena en el número de consultas, subtipos y tratamiento del accidente cerebrovascular en un centro neurológico de argentina. *Med B Aires*. diciembre de 2020;80:65-70.
27. Pujol-Lereis VA, Flores A, Barboza MA, Abanto-Argomedo C, Amaya P, Bayona H, et al. COVID-19 Lockdown Effects on Acute Stroke Care in Latin America. *J Stroke Cerebrovasc Dis [Internet]*. 1 de septiembre de 2021 [citado 4 de junio de 2022];30(9). Disponible en: [https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057\(21\)00390-6/fulltext](https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057(21)00390-6/fulltext)
28. Silva-Pozo A, Vallejos J, Almeida J, Martoni M, Martin RUS, Miranda M, et al. Impact of COVID-19 Pandemic on Stroke Severity and Mortality in the South-East of Santiago, Chile. *J Stroke Cerebrovasc Dis [Internet]*. 1 de noviembre de 2021 [citado 11 de mayo de 2022];30(11). Disponible en: [https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057\(21\)00356-6/fulltext](https://www.strokejournal.org/article/S1052-3057(21)00356-6/fulltext)
29. Lazo-Porras M, Bernabe-Ortiz A, Gilman RH, Checkley W, Smeeth L, Miranda JJ. Population-based stroke incidence estimates in Peru: Exploratory results from the CRONICAS cohort study. *Lancet Reg Health Am*. enero de 2022;5:100083.
30. OMS EMRO | Ictus, Accidente cerebrovascular | temas de salud [Internet]. World Health Organization - Regional Office for the Eastern Mediterranean. [citado 18 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>
31. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 23 de febrero de 2021;143(8):e254-743.
32. Yan LL, Li C, Chen J, Miranda JJ, Luo R, Bettger J, et al. Prevention, management, and rehabilitation of stroke in low- and middle-income countries. *eNeurologicalSci*. 1 de marzo de 2016;2:21-30.
33. De Groot R, Cowley J, Enjuanes L, Faaberg K, Perlman S, Rottier P, et al. Order nidovirales. 2011;
34. Masters P, Perlman S. Coronaviridae. En: Knipe DM, Howley P (eds) *Fields Virology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p. 825-58.
35. Al-Sharif E, Strianese D, AlMadhi NH, D'Aponte A, dell'Omo R, Di Benedetto R, et al. Ocular tropism of coronavirus (CoVs): a comparison of the interaction between the animal-to-human transmitted coronaviruses (SARS-CoV-1, SARS-CoV-2, MERS-CoV, CoV-229E, NL63, OC43, HKU1) and the eye. *Int Ophthalmol*. 2021;41(1):349-62.

36. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 7 de abril de 2020;323(13):1239-42.
37. Datta SD, Talwar A, Lee JT. A Proposed Framework and Timeline of the Spectrum of Disease Due to SARS-CoV-2 Infection: Illness Beyond Acute Infection and Public Health Implications. *JAMA*. 8 de diciembre de 2020;324(22):2251-2.
38. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ*. 22 de enero de 2021;372:n136.
39. Buitrago-Garcia D, Egli-Gany D, Counotte MJ, Hossmann S, Imeri H, Ipekci AM, et al. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. *PLOS Med*. 22 de septiembre de 2020;17(9):e1003346.
40. Likely increase in the risk of death or disability from stroke during the COVID-19 pandemic [Internet]. European Stroke Organisation. 2020 [citado 25 de julio de 2022]. Disponible en: <https://eso-stroke.org/likely-increase-in-the-risk-of-death-or-disability-from-stroke-during-the-covid-19-pandemic/>
41. Cornejo-Olivas M, Custodio N, Mazzetti P, Cornejo-Olivas M, Custodio N, Mazzetti P. Salud neurológica en tiempos de COVID. *Rev Neuro-Psiquiatr*. abril de 2020;83(2):69-71.
42. Resolución Ministerial N° 117-2020-MINSA [Internet]. [citado 25 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/462720-117-2020-minsa>
43. Zhao J, Rudd A, Liu R. Challenges and Potential Solutions of Stroke Care During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak. *Stroke*. mayo de 2020;51(5):1356-7.
44. Markus HS, Brainin M. COVID-19 y accidente cerebrovascular: una perspectiva global de la Organización Mundial del Accidente Cerebrovascular. *Int J Stroke*. 1 de junio de 2020;15(4):361-4.
45. Fan JL, Brassard P, Rickards CA, Nogueira RC, Nasr N, McBryde FD, et al. Integrative cerebral blood flow regulation in ischemic stroke. *J Cereb Blood Flow Metab*. marzo de 2022;42(3):387-403.
46. Cipolla MJ, Sweet JG, Gokina NI, White SL, Nelson MT. Mechanisms of enhanced basal tone of brain parenchymal arterioles during early postischemic reperfusion: role of ET-1-induced peroxynitrite generation. *J Cereb Blood Flow Metab*. octubre de 2013;33(10):1486-92.
47. Hill RA, Tong L, Yuan P, Murikinati S, Gupta S, Grutzendler J. Regional Blood Flow in the Normal and Ischemic Brain Is Controlled by Arteriolar Smooth Muscle Cell Contractility and Not by Capillary Pericytes. *Neuron*. 1 de julio de 2015;87(1):95-110.

48. Pranevicius M, Pranevicius O. Cerebral venous steal: blood flow diversion with increased tissue pressure. *Neurosurgery*. noviembre de 2002;51(5):1267-73; discussion 1273-1274.
49. Stauss HM. Identification of Blood Pressure Control Mechanisms by Power Spectral Analysis. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2007;34(4):362-8.
50. Yang C, Liu K, Song Y, Gong S, Ye R, Zhang Z, et al. Day-by-Day Blood Pressure Variability Is Associated With Neurological Functional Outcome After Acute Ischemic Stroke. *Front Neurol*. 13 de noviembre de 2020;11:566825.
51. Gustafsson O, Rossitti S. Intracranial pressure is a fraction of arterial blood pressure. *Eur J Neurol*. 1995;2(1):31-7.
52. Li Y, Brayden JE. Rho kinase activity governs arteriolar myogenic depolarization. *J Cereb Blood Flow Metab Off J Int Soc Cereb Blood Flow Metab*. enero de 2017;37(1):140-52.
53. Humphrey JD. Mechanisms of Arterial Remodeling in Hypertension: Coupled Roles of Wall Shear and Intramural Stress. *Hypertension*. agosto de 2008;52(2):195-200.
54. Li Q, Youn JY, Cai H. Mechanisms and consequences of endothelial nitric oxide synthase dysfunction in hypertension. *J Hypertens*. junio de 2015;33(6):1128-36.
55. Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. enero de 1993;24(1):35-41.
56. Feske SK. Ischemic Stroke. *Am J Med*. 1 de diciembre de 2021;134(12):1457-64.
57. Dmytriw AA, Dibas M, Phan K, Efendizade A, Johanna O, Schirmer C, et al. Acute ischaemic stroke associated with SARS-CoV-2 infection in North America. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. enero de 2022;jnnp-2021-328354.
58. Chung J, Park SH, Kim N, Kim W, Park JH, Ko Y, et al. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) Classification and Vascular Territory of Ischemic Stroke Lesions Diagnosed by Diffusion-Weighted Imaging. *J Am Heart Assoc Cardiovasc Cerebrovasc Dis*. 11 de agosto de 2014;3(4):e001119.
59. Feske SK. Ischemic Stroke. *Am J Med*. 1 de diciembre de 2021;134(12):1457-64.
60. Hart RG, Diener HC, Coutts SB, Easton JD, Granger CB, O'Donnell MJ, et al. Embolic strokes of undetermined source: the case for a new clinical construct. *Lancet Neurol*. abril de 2014;13(4):429-38.
61. O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet*. 10 de julio de 2010;376(9735):112-23.

62. Manolio TA, Kronmal RA, Burke GL, O'Leary DH, Price TR. Short-term Predictors of Incident Stroke in Older Adults. *Stroke*. septiembre de 1996;27(9):1479-86.
63. Appelros P, Stegmayr B, Terént A. Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review. *Stroke*. abril de 2009;40(4):1082-90.
64. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R, Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet Lond Engl*. 14 de diciembre de 2002;360(9349):1903-13.
65. Banerjee C, Moon YP, Paik MC, Rundek T, Mora-McLaughlin C, Vieira JR, et al. Duration of Diabetes and Risk of Ischemic Stroke: The Northern Manhattan Study. *Stroke J Cereb Circ*. mayo de 2012;43(5):1212-7.
66. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke*. agosto de 1991;22(8):983-8.
67. Jha P, Ramasundarahettige C, Landsman V, Rostron B, Thun M, Anderson RN, et al. 21st-Century Hazards of Smoking and Benefits of Cessation in the United States. *N Engl J Med*. 24 de enero de 2013;368(4):341-50.
68. Yan LL, Daviglius ML, Liu K, Stamler J, Wang R, Pirzada A, et al. Midlife Body Mass Index and Hospitalization and Mortality in Older Age. *JAMA*. 11 de enero de 2006;295(2):190-8.
69. Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk: a meta-analysis. *Stroke*. octubre de 2003;34(10):2475-81.
70. Sharma S, Pakserescht M, Cruickshank K, Green DM, Kolonel LN. Adherence to the USDA dietary recommendations for fruit and vegetable intake and risk of fatal stroke among ethnic groups: a prospective cohort study. *BMC Neurol*. 13 de septiembre de 2013;13(1):120.
71. Loscalzo J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. *Harrison's principles of internal medicine*. 21st edition. New York: McGraw Hill; 2022.
72. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. diciembre de 2019;50(12):e344-418.
73. Boulanger J, Lindsay M, Gubitz G, Smith E, Stotts G, Foley N, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations for Acute Stroke Management: Prehospital, Emergency Department, and Acute Inpatient Stroke Care, 6th Edition, Update 2018. *Int J Stroke*. 1 de diciembre de 2018;13(9):949-84.
74. Campbell BCV, Ma H, Ringleb PA, Parsons MW, Churilov L, Bendzus M, et al. Extending thrombolysis to 4·5-9 h and wake-up stroke using perfusion imaging: a

systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet Lond Engl*. 13 de julio de 2019;394(10193):139-47.

75. Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration. Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *Lancet*. 30 de mayo de 2009;373(9678):1849-60.
76. Atención médica. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. [Internet]. [citado 1 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/atencion-medica>
77. Pandemics - MeSH - NCBI [Internet]. [citado 6 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68058873>
78. COVID-19 - DeCS - NCBI [Internet]. [citado 12 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/2052179>
79. Nguyen-Huynh MN, Tang XN, Vinson DR, Flint AC, Alexander JG, Meighan M, et al. Acute Stroke Presentation, Care, and Outcomes in Community Hospitals in Northern California During the COVID-19 Pandemic. *Stroke*. 17 de agosto de 2020;10.1161/STROKEAHA.120.031099.
80. Aref HM, Shokri H, Roushdy TM, Fathalla F, El Nahas NM. Pre-hospital causes for delayed arrival in acute ischemic stroke before and during the COVID-19 pandemic: A study at two stroke centers in Egypt. *PLoS ONE*. 14 de julio de 2021;16(7):e0254228.
81. GESTIÓN N. 13.9 millones de personas se atendieron en establecimientos del Minsa | ECONOMIA [Internet]. Gestión. NOTICIAS GESTIÓN; 2018 [citado 23 de julio de 2022]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/13-9-millones-personas-atendieron-establecimientos-del-minsa-230850-noticia/>
82. Fort R, Espinoza M, Espinoza A. COVID-19 y las migraciones de la ciudad al campo en el Perú: identificación de amenazas y oportunidades para el uso sostenible del capital natural | GRADE [Internet]. Grupo de análisis para el desarrollo. 2022 [citado 23 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.grade.org.pe/publicaciones/covid-19-y-las-migraciones-de-la-ciudad-al-campo-en-el-peru-identificacion-de-amenazas-y-oportunidades-para-el-uso-sostenible-del-capital-natural/>
83. Fassbender K, Balucani C, Walter S, Levine SR, Haass A, Grotta J. Streamlining of prehospital stroke management: the golden hour. *Lancet Neurol*. 1 de junio de 2013;12(6):585-96.
84. Soto V. Á, Morales I. G, Echeverría V. G, Belén Colinas G. M, Canales O. P, Contreras B. D, et al. Tiempos de llegada de pacientes con ataque cerebrovascular en un hospital regional de alta complejidad. *Rev Médica Chile*. septiembre de 2019;147(9):1154-8.
85. Arulprakash N, Umaiorubahan M. Causes of delayed arrival with acute ischemic stroke beyond the window period of thrombolysis. *J Fam Med Prim Care*. 2018;7(6):1248-52.
86. Angels Initiative - Global Stroke Hospitals & E-learning Centre [Internet]. [citado 24 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.angels-initiative.com/>

87. Li S, Cui LY, Anderson C, Zhu S, Xu P, Wei T, et al. Public Awareness of Stroke and the Appropriate Responses in China: A Cross-Sectional Community-Based Study (FAST-RIGHT). *Stroke*. febrero de 2019;50(2):455-62.
88. Lira D, Concha G. Factores asociados al tiempo de llegada de pacientes con enfermedad cerebrovascular al servicio de urgencias de un hospital peruano: *Neurología.com*. 2004. 2004;39(6):508-12.
89. Recommendations | Stroke and transient ischaemic attack in over 16s: diagnosis and initial management | Guidance | NICE [Internet]. NICE; [citado 18 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng128/chapter/Recommendations>
90. Tecsí Z. Hospital de Cusco no tiene tomógrafo pese a pandemia. 16 de diciembre de 2021 [citado 26 de julio de 2022]; Disponible en: <https://larepublica.pe/sociedad/2021/12/16/hospital-de-cusco-no-tiene-tomografo-pese-a-pandemia-lrsd/>
91. Defensoría del Pueblo: Gobierno Regional de Cusco debe atender falta de camas UCI en principales hospitales [Internet]. [citado 24 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/defensoria-del-pueblo/noticias/324975-defensoria-del-pueblo-gobierno-regional-de-cusco-debe-atender-falta-de-camas-uci-en-principales-hospitales>

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “TIEMPOS EN LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN DOS HOSPITALES DEL CUSCO, 2018 – 2021”

Presentado por: Vasquez Hañari, Dang Takeshy

| Problema | Objetivo | Hipótesis | Variables | Metodología |
|---|--|---|---|--|
| <p>Problema General ¿En pacientes con Enfermedad Cerebrovascular Isquémica que acudieron a 2 hospitales del Cusco durante los años 2018-2019 y 2020-2021, cómo fue y de qué manera se alteraron los tiempos en la evaluación y diagnóstico en cada hospital antes y durante la pandemia por COVID-19?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿La pandemia por COVID-19 prolongó el tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de TAC entre los pacientes con ECV isquémica de cada hospital en estudio? • ¿La pandemia por COVID-19 aumentó la puntuación del NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica de cada hospital en estudio? • ¿La pandemia por COVID-19 disminuyó la frecuencia de terapia de reperfusión entre los pacientes candidatos a uso de fibrinólisis en cada hospital? • ¿Cómo era la cantidad de admisiones, las características | <p>Objetivo general Describir y analizar los tiempos en la evaluación y diagnóstico entre los pacientes con Enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos en cada hospital de estudio durante el periodo pre pandémico y pandémico, 2018 – 2021.</p> <p>Objetivo específico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la influencia en el tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de tomografía, por la pandemia de COVID-19, en los pacientes con ECV isquémica atendidos en cada hospital de estudio. • Analizar si la pandemia por COVID-19 aumentó la puntuación NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI, y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica de cada hospital en estudio. • Determinar la frecuencia de la terapia de reperfusión entre pacientes candidatos a uso de fibrinólisis durante el periodo | <p>Hipótesis general Existen diferencias en los tiempos en la evaluación y diagnóstico entre los pacientes con Enfermedad cerebrovascular isquémica atendidos de cada hospital en estudio durante el periodo pre pandémico y pandémico, 2018 – 2021.</p> <p>Hipótesis específica</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pandemia por COVID-19 prolongó el tiempo de llegada al hospital y el tiempo de obtención de TAC en los pacientes atendidos de cada hospital en estudio. • Debido a la pandemia, existirá menor posibilidad de brindar terapia de reperfusión entre los pacientes candidatos a uso de fibrinólisis de cada hospital en estudio. • Los pacientes con ECV isquémica atendidos en la etapa pandémica, presentarán menor duración de la hospitalización respecto a | <p>Variables independientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características epidemiológicas <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Género • Nivel de instrucción • Procedencia - Tiempos de demora en la atención de la ECV <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de llegada al hospital • Tiempo de obtención de TAC - Datos de la hospitalización <ul style="list-style-type: none"> • Duración de la hospitalización • NIHSS al ingreso • Terapia de reperfusión • Ingreso a UCI - Desenlace <ul style="list-style-type: none"> • Fallecimiento <p>Variables dependientes</p> | <p>Tipo y diseño de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio cuantitativo, correlacional, observacional, retrospectivo. <p>Población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pacientes con diagnóstico de Enfermedad cerebrovascular atendidos en el “Hospital Regional del Cusco” y el “Hospital Antonio Lorena”, comprendidos entre 2018-2021 <p>Instrumento de recolección</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de recolección presente en el Anexo 02 del estudio |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <p>epidemiológicas, los tiempos de atención, el NIHSS al ingreso la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica atendidos en cada hospital a estudiar durante el periodo prepandémico y pandémico?</p> | <p>prepandémico y pandémico en cada hospital a estudiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la cantidad de admisiones, los tiempos de atención, el NIHSS al ingreso, la duración de la hospitalización, el ingreso a UCI y la mortalidad entre los pacientes con ECV isquémica atendidos de cada hospital en estudio durante el periodo prepandémico (2018-2019) y pandémico (2020-2021). | <p>los pacientes con ECV isquémica atendidos en la etapa pre pandémica en cada hospital a estudiar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los pacientes con ECV isquémica atendidos en la etapa pandémica, tendrán mayor puntaje en la escala NIHSS al ingreso que los pacientes atendidos en la etapa pre pandémica de cada hospital en estudio. • Los pacientes con ECV isquémica en la etapa pandémica presentarán menor ingreso a UCI y mayor mortalidad que los pacientes atendidos en la etapa pre pandémica en cada hospital a estudiar. | <ul style="list-style-type: none"> - Periodo de la hospitalización - Sede hospitalaria | |
|---|--|--|--|--|

ANEXO 02

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

“TIEMPOS EN LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR ISQUEMICA ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN DOS HOSPITALES DEL CUSCO, 2018 - 2021”

Ficha N°: _____

Primera sección: Datos generales / Características epidemiológicas

1. Sede hospitalaria: HRC HAL
2. Periodo de la hospitalización: Pre pandémico Pandémico
3. Edad: _____ años cumplidos
4. Género: Masculino Femenino
5. Nivel de Instrucción: Sin estudios Primaria Secundaria Superior
6. Procedencia: Urbano Rural

Segunda Sección: Tiempos de demora en la atención de la ECV

7. Tiempo de llegada al Hospital:
<4.5 horas 4.5h – 9horas >24horas
8. Tiempo de obtención de TAC
<1 horas 1-9 horas 9-24 horas >24 horas

Tercera sección: Datos de la hospitalización

9. Duración de la Hospitalización: _____ días
10. NIHSS al ingreso: _____ No consignado
11. Terapia de reperfusión (uso de fibrinólisis):
Si No No amerita
12. Ingreso a UCI: Si No

Cuarta Sección: Desenlace

13. Falleció: Si No

ANEXO 03

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR CRITERIO DE EXPERTOS. MÉTODO DE PUNTO MEDIO

La tabla siguiente evidencia los ítems con sus promedios de los expertos en el tema (Médicos neurólogos e internistas)

| ITEM | A | B | C | D | E | PROMEDIO |
|------|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.6 |
| 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.4 |
| 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.4 |
| 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.4 |
| 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.6 |
| 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4.4 |
| 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.4 |
| 8 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.6 |
| 9 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.6 |

De acuerdo a los promedios encontrados, se calcula la “Distancia del Punto Múltiple” (DPP):

$$DPP = \sqrt{(X - Y_1)^2 + (X - Y_2)^2 + \dots + (X - Y_9)^2} \text{ Donde:}$$

X= valor máximo en la escala con concedida para cada ítem

Y= promedio de cada ítem

$$DPP = \sqrt{(5 - 4.6)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.6)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.6)^2 + (5 - 4.6)^2}$$

$$DPP = \sqrt{2.44}$$

$$DPP = 1.56$$

Posteriormente se determina la Distancia máxima del valor obtenido (D máx), respecto al punto cero, mediante la siguiente ecuación:

$$D \text{ máx} = \sqrt{(x - 1)^2 + (x - 1)^2 + (x - 1)^2 + \dots + (x - 1)^2}. \text{ Donde X = valor máximo de cada ítem}$$

$$D \text{ máx} =$$

$$\sqrt{(5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2 + (5 - 1)^2}$$

$$D \text{ máx} = \sqrt{144}$$

$$D \text{ máx} = 12$$

Como siguiente paso, dividiremos el valor obtenido D máx entre el valor máximo de la escala = $12/5 = 2.4$

Con el 2.4 obtenido, construiremos una escala valorativa a partir de 0 hasta un máximo de 12, de la siguiente forma:

| | | |
|---|---------------------------|----------|
| A | Adecuación total | 0-2.4 |
| B | Adecuación en gran medida | 2.5-4.8 |
| C | Adecuación promedio | 4.9-7.2 |
| D | Escasa adecuación | 7.3-9.6 |
| E | inadecuación | 9.7-12.0 |

Finalmente, el DPP debe caer entre las zonas A o B para afirmar que es válido y confiable, caso contrario se debe reedificar. Nuestro instrumento tuvo un DPP de 1.56, ubicándose en la zona A. esto se traduce en que es válido y confiable.

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento, miden lo que pretenden medir?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

AGRADECIENDO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN


MEDICO CIRUJANO
ESPECIALIDAD MEDICINA INTERNA
CAMP 48014 - HISE DAREJA

LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR EN 2 HOSPITALES DEL CUSCO, 2018-2021"

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento, miden lo que pretenden medir?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

AGRADECIENDO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN

FIDELTA CHAVEZ
MEDICINA FISIOLÓGICA
C.M.P. 30258 R.N.E. 37905

- 1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento, miden lo que pretenden medir?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
- 10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?
.....
.....

AGRADECIENDO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN

[Handwritten signature]
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES
INSTITUTO VARIACIONES DEL CUSCO

VALIDACIÓN FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS "EFECTO DE LA PARALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR EN 2 HOSPITALES DEL CUSCO, 2018-2021"

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento, miden lo que pretenden medir?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

AGRADECIENDO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN

Yvonne Escobar Cuzco
 INVESTIGADORA PRINCIPAL
 C.V.P. 12772 D.N.E. ET

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento, miden lo que pretenden medir?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

AGRADECIENDO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN

ANEXO 04



Cusco, 11 JUL 2022

PROVEIDO N° 099 2021-GORE CUSCO/DIRESA/HRC/CDI

Visto, el Expediente N° 8797 seguido por el **Br. Dang Takeshy VASQUEZ HANARI** de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, solicita autorización para aplicación de instrumento de investigación, la recolección de datos será mediante revisión de Historias Clínicas en el Área de Archivo del Servicio de Estadística en el proyecto investigación, titulado *"Enfermedad Cerebrovascular agudo en pacientes con infección por sars-CoV.2 en dos hospitales de la ciudad del Cusco, 2020-2021"*.

La presente petición es **ACEPTADO** por el Jefe del Servicio de Estadística.

En ese sentido esta Dirección **Autoriza** la aplicación del instrumento de investigación den las facilidades se adjunta el Recibo N° 002850.

Atentamente.



c.c. Archivo
JGT/SAP



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
GERENCIA REGIONAL DE SALUD CUSCO
HOSPITAL REGIONAL CUSCO
Med. José Pineda Valencia
DIRECTOR EJECUTIVO
CNP 44214 RNE 23649

Cusco, 31 de Mayo del 2022.

MEMORANDUM N° 055 - 2022 -OIDC/HAL-C.

DE : Dra. **ELIZABETH PEREZ CHACON**.
JEFE DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA y CAPACITACION.

A : Sr. **RICSI LUCANA QUINTANILLA**
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADISTICA, TECNOLOGIA,
INFORMATICA Y TELECOMUNICACIONES.

ASUNTO : **AUTORIZAR PARA OBTENER DATOS ESTADISTICOS
PARA PROYECTO DE TESIS.**

REF. : **FUT N° 1674 - 2022**

Mediante el presente me dirijo a Ud. Para hacer de su conocimiento, **que los estudiantes Dang Takesy Vásquez Hañari de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco**, presentaron su documento solicitando el ingreso a las instalaciones de la Unidad de Estadística de nuestra Institución, **para obtener datos Estadísticos para realizar su proyecto de tesis**, por lo que solicito a su jefatura dar las facilidades del caso para que realicen dicho trabajo.

Se adjunta al presente el documento de la referencia.

Atentamente.

GOBIERNO REGIONAL CUSCO
GERENCIA REGIONAL DE SALUD CUSCO
HOSPITAL ANTONIO LORENA

M.C. Elizabeth Pérez Chacón
C.M.P. 57188 P.N.A. A.O.4134
JEFE OFICINA INVESTIGACION DOCENCIA Y CAPACITACION



01-06-22

Cc. arch.
EPCH/cga