



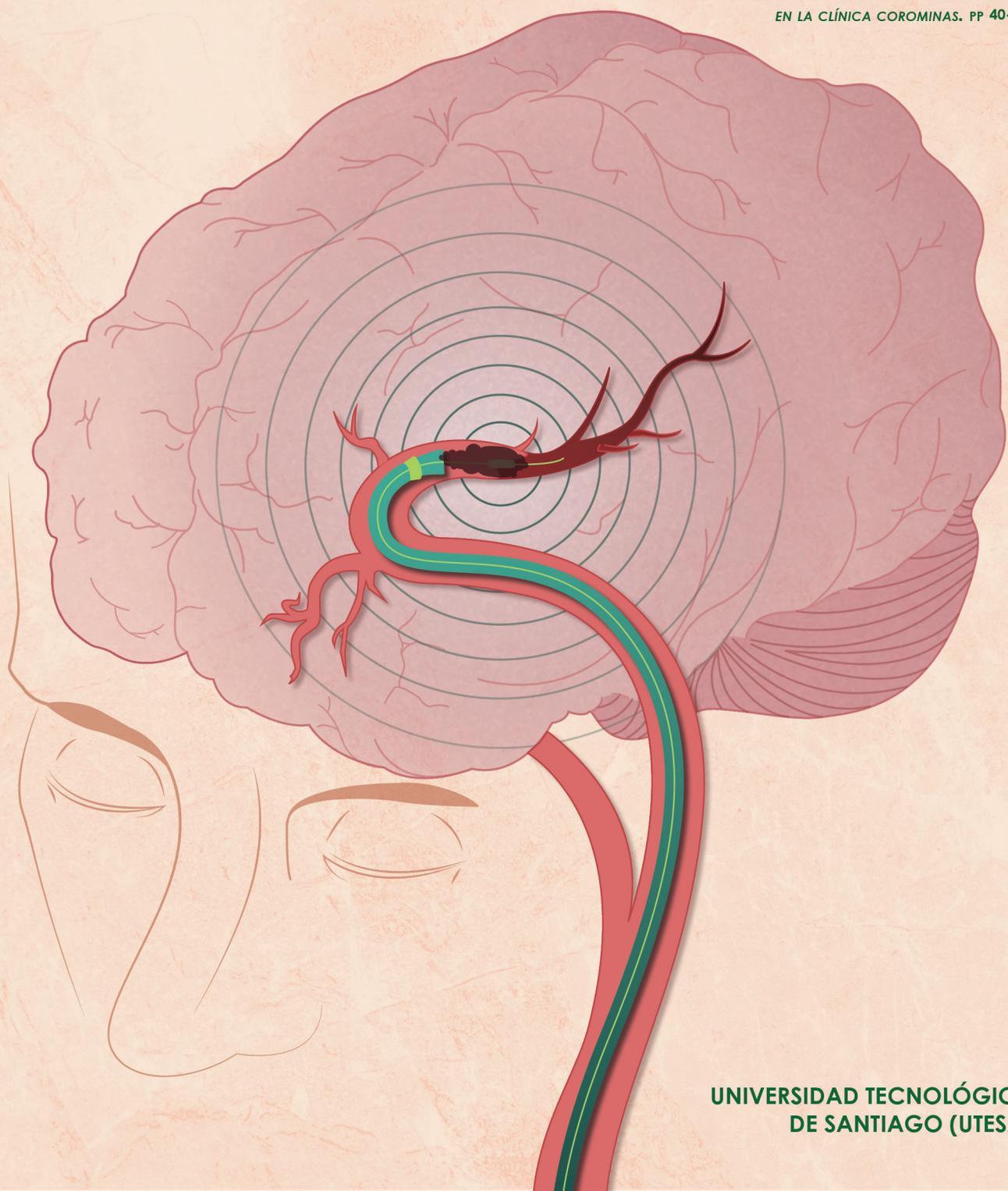
REVISTA UTESIANA DE LA Facultad de Ciencias de la Salud

ISSN: 2518-4857

WWW.UTESA.EDU

Año 2022

ILUSTRACIÓN: ANA E. BATISTA S., BASADA EN EL ART. SOBRE
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL
ADULTO MAYOR Y MANEJO POR TROMBECTOMÍA MECÁNICA
EN LA CLÍNICA COROMINAS. PP 40-51.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE SANTIAGO (UTESA)



REVISTA UTESIANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

COMITÉ EDITORIAL

Director

Francisco Orgaz Agüera

Vicerecanciller de Investigación y Producción Científica
Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), República Dominicana
E-mail: franorgaz@utesa.edu

CONSEJO CIENTÍFICO ASESOR Y REVISOR

- **Danilo Ricourt Coronado**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Zunilda Núñez**, CIMBIOCLI (República Dominicana)
- **Mario Castellanos Verdugo**, Universidad de Sevilla (España)
- **Laura Blomer**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Ouer Sosa**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Salvador Moral Cuadra**, Universidad de Córdoba (España)
- **Francisco Liriano**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Juan Antonio Jimber del Río**, Universidad de Córdoba (España)
- **Pablo Cañero Morales**, Investigador-Doctor
- **José Castillo Jáquez**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Brinia Cabrera**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Roberto Gómez**, Ministerio de Medio Ambiente (Rep. Dom.)
- **Deyanira Andújar**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Dulce M. Alcántara**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **Víctor Guillermo Rodríguez**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)
- **José. F. Domínguez**, Universidad del Caribe (México)
- **Enrique A. Valdez**, Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA)

ISSN: 2518-4857

Revista de distribución web (Edición Digital)

PERIODICIDAD

Anual (febrero)

EDITA

Vicerecancillería de Investigación y Producción Científica
Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), República Dominicana
809-582-7156, Ext. 365
investigaciones@utesa.edu
www.utesa.edu

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Departamento de Comunicaciones Corporativas

BASE DE DATOS

La Revista Utesiana de la Facultad de Ciencias de la Salud se encuentra indexada en el Directorio de Latindex y en Google Académico. Actualmente está en evaluación en otras bases de datos.

GUÍA PARA AUTORES

El contenido de la Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud versará sobre temas de investigación originales vinculados a las siguientes carreras: Bioanálisis, Enfermería, Fármaco-Bioquímica, Medicina, Odontología y Veterinaria y Zootecnia. La estructura del artículo debe constar, como mínimo, de las siguientes partes: título; nombre, afiliación y correo electrónico de los autores; resumen y palabras clave en español e inglés; introducción; materiales y métodos; resultados y discusión; conclusiones; y bibliografía.

Las comunicaciones enviadas deberán cumplir con las siguientes normas y estructura:

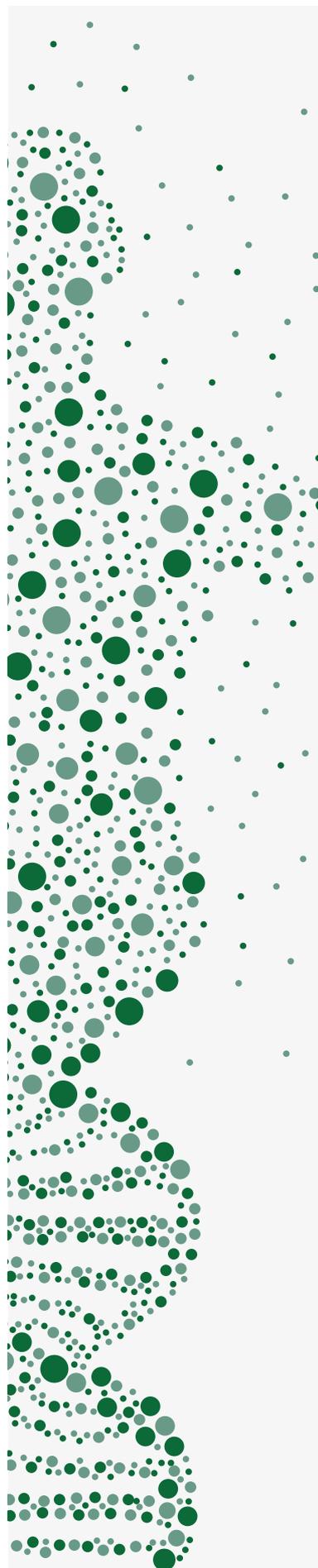
- Extensión del artículo: 5.000 – 7.000 palabras.
- Resumen: no superar las 500 palabras.
- Palabras clave: 5 – 8 palabras.
- No hay máximo de autores.
- Márgenes: 2.5 cm en todos los lados.
- Interlineado: Simple.
- Fuente: Arial, 10 puntos (el título en tamaño 12).
- Títulos de la estructura del texto: Mayúscula y negrita.
- Las tablas, gráficos y figuras deberán ir insertadas en el texto, junto a un título en la parte superior y una fuente en la parte inferior.
- Citas: Modelo APA 2017 (sexta edición) o posteriores.

El incumplimiento de estas normas puede provocar el rechazo del artículo.

Se requiere el compromiso de los autores tanto en la originalidad del artículo como de no enviar el texto, simultáneamente, a otras revistas para su publicación. Los autores serán los únicos responsables de las afirmaciones y declaraciones incluidas en su texto.

Los artículos serán enviados por correo electrónico: investigaciones@utesa.edu en formato Word. Los artículos recibidos se someterán a un proceso de revisión por pares anónimos. Los resultados de la evaluación serán remitidos al autor mediante correo electrónico.

ÍNDICE



Complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en niños de 0-5 años en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario **4**

Ureña Domínguez, P., Guzmán Capellán, L., Rodríguez Fernández, L., & Genao, M.A.

Período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV Isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la Unidad de Eventos Cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas **23**

Burgos Cruceta, M., Tavárez, N., Lendof Rodríguez, M. J., Genao, M.A., & Villaman, C.

Factores de riesgo de accidente cerebrovascular en el adulto mayor y manejo por Trombectomía Mecánica en la Clínica Corominas **40**

Cruz Garrido, K. R., Sánchez Martínez, E., Matos Mercado, J.E., & Genao, M.A.

Microorganismos en teléfonos celulares de estudiantes y profesores de la Escuela de Medicina **52**

Reyes, C., Peña, Y., & Montero, F.

COMPLICACIONES SISTÉMICAS ASOCIADAS A QUEMADURAS EN NIÑOS DE 0-5 AÑOS EN LA UNIDAD DE QUEMADOS DRA. THELMA ROSARIO

Pamela Ureña Domínguez¹

Lisbeth Guzmán Capellán¹

Lisbeth Rodríguez Fernández¹

Ángel Miguel Genao²

^{1,2}Universidad Tecnológica de Santiago

Citareste artículo como: Ureña Domínguez, P., Guzmán Capellán, L., Rodríguez Fernández, L., & Genao, A.M. (2022). Complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en niños de 0-5 años en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 7(7), 4-22.

RESUMEN

La quemadura se define como el compromiso de piel o mucosas y tejidos subyacentes, producida generalmente por la acción de agentes de tipo físico, químico y biológico. Son la segunda causa de muerte en menores de 5 años. Representan del 6 al 10 % de las consultas en el Servicio de Urgencias; 2/3 partes son niños con hospitalización hasta del 10%. Las secuelas de las quemaduras son invalidantes: funcionales y estéticas, alteran el desarrollo del niño, además de causar trastornos psíquicos, sociales y laborales, estos acompañan al niño por toda su vida. Esta investigación tiene como objetivo general, plasmar las complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en niños de 0-5 años en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario, en el período enero 2020 a enero 2021. Se realizó un estudio retrospectivo transversal con fuentes secundarias, utilizando los expedientes clínicos de pacientes de la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario, afianzada con fuentes bibliográficas enfocadas en el tema en cuestión. Además, como principal fuente para la obtención de datos se emplearon los cuestionarios físicos. Desde una visión general, todas las quemaduras tienen riesgo de compli-

cación y más en los niños por las causas antes mencionadas en todo el desarrollo de la investigación, pero según nuestra investigación, en un 44% de los casos las complicaciones hidroelectrolíticas son las más frecuentes, en especial las hipocalcémias en un 26% y la hiperfosfatemia en un 21% de todos los casos seguidas de otras causas en un 33% entre las que se puede abarcar las causas hematológicas tipo anemias en un 53% de los casos. Este estudio de investigación diseñado metodológicamente adecuado para ser aplicado en los expedientes clínicos de una muestra de 50 pacientes, se deja en evidencia que las complicaciones sistémicas asociadas a las quemaduras son graves y pueden llevar a la muerte del paciente implicado si no son tratadas correctamente.

Palabras clave: quemadura, niños, medicina, unidad de quemados.

ABSTRACT

The burn is defined as the involvement of the skin or mucous membranes and underlying tissues, generally produced by the action of physical, chemical and biological agents. They are the second cause of

¹ Estudiante de la carrera de Medicina en la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA-Sede.

² Director y docente de la carrera de Medicina en la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA-Sede.

death in children under 5 years of age. They represent 6 to 10% of the consultations in the Emergency Service; 2/3 parts are children with hospitalization up to 10%. The sequelae of burns are disabling: functional and aesthetic, they alter the development of the child, as well as causing mental, social and work disorders, they accompany the child throughout his life. The general objective of this research is to capture the systemic complications associated with burns in children aged 0-5 years in the Dr. Thelma Rosario Burn Unit, from January 2020 to January 2021. A retrospective cross-sectional study was carried out with secondary sources, using the clinical files of patients from the Burn Unit Dra. Thelma Rosario, supported by bibliographic sources focused on the subject in question. In addition, physical questionnaires were used as the main source for obtaining data. From a general view, all burns have a risk of complications and more so in children due to the aforementioned causes throughout the development of the research but, according to our research, in 44% of the cases hydroelectrolytic complications are the most frequent, in especially hypocalcemia in 26% and hyperphosphatemia in 21% of all cases followed by other causes in 33%, including hematological causes such as anemia in 53% of cases. This research study, methodologically designed to be applied to the clinical records of a sample of 50 patients, makes it clear that the systemic complications associated with burns are serious and can lead to the death of the patient involved if they are not treated correctly.

Keywords: burn, children, medicine, burn unit.

INTRODUCCIÓN

La quemadura se define como el compromiso de piel o mucosas y tejidos subyacentes, producida generalmente por la acción de agentes de tipo físico, químico y biológico. Son la segunda causa de muerte en menores de 5 años. Representan del 6 al 10 % de las consultas en el servicio de

urgencias; 2/3 partes son niños con hospitalización hasta del 10%.

Los accidentes por quemaduras en la edad pediátrica son un problema de salud pública de alta morbimortalidad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas son un problema creciente en salud, por sus implicaciones físicas, psicológicas y socioeconómicas. Las secuelas de las quemaduras son invalidantes: funcionales y estéticas, alteran el desarrollo del niño, además de causar trastornos psíquicos, sociales y laborales, estos acompañan al niño por toda su vida. Los niños son la población más vulnerable debido a su capacidad física, curiosidad, intrepidez y juicio poco definido para reaccionar de manera adecuada ante los factores de riesgo o situación de peligro.

El cálculo de la extensión en el manejo es un aspecto fundamental debido a la necesidad de la terapia hídrica intensiva en quemaduras de gran extensión, la cual se define como el porcentaje de área de superficie corporal afectada por la lesión térmica, es decir, la superficie corporal quemada (SCQ) considerará solo las áreas con afectación y espesor parcial total. Lo que se traduce en que la lesión térmica origina un grado variable de muerte y disfunción celular, cuya extensión depende de su intensidad, duración del calor, grosor de la piel y la conductancia hística. La piel pierde sus funciones fundamentales y se desencadenan fenómenos que conlleven al desarrollo de complicaciones sistémicas.

En la Unidad De Quemados, Dra. Thelma Rosario, las complicaciones sistémicas debidas a quemaduras en niños van desde una infección hasta la mortalidad de los mismos, dependiendo del grado de profundidad y superficie corporal quemada, así como también de enfermedades subyacentes que padecen los pacientes ingresados. Los niños son más susceptibles a presentar cuadros complejos, puesto que sus sistemas de defensa se encuentran en desarrollo, por lo que es difícil, en estos casos, mantener la homeostasia adecuada.

El objetivo de esta investigación es determinar cuáles son las complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en los niños de 0 -5 años en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario, todo esto con el fin de concientizar tanto a la población como al personal de salud, sobre las consecuencias fatales que pueden acarrear las quemaduras en dichos pacientes, ya que el tiempo transcurrido es vital desde la producción de la misma hasta la asistencia médica, puesto que a mayor brevedad en el manejo, mejor será el pronóstico para los mismos.

Las quemaduras en niños representan un problema mayúsculo para la atención sanitaria. Esto implica que hay un promedio de 3,500 niños, los cuales mueren anualmente a causa de complicaciones severas por las mismas a nivel mundial y en nuestro país. Aunado a esto, según estudios realizados por el Ministerio de Salud pública, en los últimos años han fallecido alrededor de 500 niños, con un promedio de 100 niños por cada año, grosso modo, constituyen cifras alarmantes.

La presencia de múltiples factores de riesgo, incrementan el peligro a largo plazo de complicaciones severas, que a su vez condicionan a secuelas irreversibles a nivel sistémico en niños, provocando la mortalidad de los mismos.

En resolutorio, dicha problemática requiere de medidas terapéuticas inmediatas o tempranas según el grado de afectación dérmica, para evitar con estas acciones las futuras morbilidades. Por consiguiente, para ejecutar el plan terapéutico, es indispensable tener a disposición los recursos para la prevención de las complicaciones sistémicas graves y el subsecuente fallecimiento de los niños que se encuentran en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario.

De manera histórica, las quemaduras se han acompañado de un mal pronóstico. Los niños están sujetos a un mayor riesgo de quemaduras por la inhabilidad de reconocimiento ante el peligro o la inocen-

cia infantil. A raíz de años de estudios, se ha verificado que este tipo de lesiones son prevenibles, por lo que se debe instruir, aconsejar y crear conciencia por distintos medios, no solo de forma institucional y médica, sino también a cuidadores de niños y familiares que están al tanto del bienestar y cuidado del menor.

Por ende, existe la importancia en realizar un estudio acerca de todas estas complicaciones que representan una gran necesidad, donde, a través de los resultados obtenidos posteriores a la misma, se pueden llevar a cabo protocolos de manejo dirigidos especialmente hacia estas posibles complicaciones, con la finalidad de poder evitar su desarrollo o brindar un mejor manejo diagnóstico y terapéutico.

La importancia y justificación de este trabajo investigativo tiene la finalidad de presentar datos reales sobre la incidencia de las complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en pacientes pediátricos, así como también en el impacto que causan a la salud, puesto que las consecuencias de las mismas son invalidantes. Además de causar trastornos psíquicos, sociales y laborales, estas alteran el desarrollo del niño acompañándolo durante toda su vida. Dicho reporte estará almacenado en la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), apto para cualquier citación o referencia de investigaciones futuras.

MARCO TEÓRICO

La insuficiencia renal aguda es una de las complicaciones presentadas con mayor frecuencia en pacientes quemados, disminuye la función renal causando la acumulación de desechos nitrogenados en la sangre (azoemia) provocando una reducción en la diuresis normal. El método de estudio utilizado fue documental-bibliográfico (Zambrano Andrade *et al.*, 2020).

La tesis bajo el título de "Complicaciones en pacientes menores de 9 años en la Unidad de Quemados, criterios de prevención" utilizó el método de estudio descriptivo-observacional, donde se mencionan,

dentro de las principales complicaciones por quemaduras, el shock hipovolémico en un 56% de los casos, sepsis en un 37% de los casos, neumonía en un 6% y trombocitopenia en un 1% de todos los casos tratados en la muestra de 164 pacientes (Córdova Aguilar y De la A Matamoros, 2019).

Suman y Owen (2020), afirman que las quemaduras en los niños son comunes. Es el quinto síntoma más común de lesiones no mortales en niños en todo el mundo. Se estima que 37.700 niños visitan los servicios de emergencia en Inglaterra y Gales cada año. Cerca de 6.600 (17,5 de todas las lesiones) fueron hospitalizadas con quemaduras. La mayoría de las hospitalizaciones son escaldaduras, seguidas de quemaduras por contacto y llama. Las lesiones menos comunes en los niños incluyen quemaduras eléctricas, químicas y por radiación. Las quemaduras provocan daños por calor en la piel y perjudican la función protectora de la piel. Esto elimina esta barrera eficaz y puede provocar complicaciones como hipotermia e infecciones. La importancia de la integridad de la piel significa que todas las quemaduras menores deben tratarse con una rápida curación y tratamiento de las heridas.

Las quemaduras son una de las principales causas de accidentes y muerte en los niños. Las más comunes en pediatría son las térmicas debidas al contacto con líquido caliente, que generalmente son extensas, no obstante, son poco profundas. Las primeras medidas de actuación en Urgencias conllevan una aproximación al paciente mediante el Triángulo de Evaluación Pediátrica y la evaluación ABCD, debiendo identificar de forma rápida las condiciones potencialmente mortales, y la estabilización de la secuencia de reanimación del tracto respiratorio no debería verse afectada (Fernández Santervás y Melé Casas, 2019).

Los niños con lesiones múltiples representan un desafío para las comunidades médicas de todo el mundo. Las quemaduras son una de las principales causas de

morbilidad y mortalidad prevenibles en la población pediátrica. El tratamiento inicial se centra en el rescate y luego en la salvaguarda de la extremidad sobre la base de la reanimación pediátrica avanzada en traumatismos y para quemaduras. Se sugiere tratar a todos los pacientes traumatizados en dos etapas consecutivas: evaluación primaria y evaluación secundaria. La mayoría de los pacientes reciben sus primeros auxilios por parte de cirujanos plásticos y resucitadores pediátricos y, las circunstancias lo requieren y permiten, son derivados a centros especializados (Hurtado-González *et al*, 2019).

Las quemaduras son lesiones que comprometen la piel u otros tejidos orgánicos, causadas por distintos mecanismos. La población pediátrica es especialmente susceptible a sufrir quemaduras accidentales y a presentar secuelas posteriores. El objetivo del presente estudio es caracterizar las quemaduras sufridas por lactantes y preescolares, con énfasis en el desarrollo y evolución de las complicaciones y secuelas cutáneas. Estudio de cohortes retrospectivo con base en los registros en fichas clínicas de niños menores de años que sufrieron quemaduras cutáneas, en quienes se completó entre 1 y 2 años de seguimiento. El 59,2% eran varones con una edad promedio de $25,7 \pm 6,2$ meses. El 64,8% de las quemaduras se produjeron en otoño e invierno. Las fuentes de quemadura más frecuentes fueron: líquidos calientes (63,4%) y objetos calientes (31%). El 88,7% de las quemaduras fueron de espesor parcial y comprometieron en promedio el $2,4 \pm 1,1\%$ de la superficie corporal. Las manos y las extremidades superiores fueron las localizaciones más afectadas. El 42,3% de los pacientes requirió cirugía en fase aguda. Del total de localizaciones corporales quemadas, el 73,7% presentó una o más complicaciones o secuelas cutáneas. Las extremidades inferiores mostraron la mayor proporción de complicaciones. La frecuencia de complicaciones fue: queloides y cicatrices hipertróficas (22%), hiperpigmentación (18%), hipopigmentación (14%), prurito (14%), heridas y exco-

nes (12%) e infecciones (1%) (Valenzuela Vergara *et al*, 2019).

En 2018, Hernández González *et. al*, realizaron un trabajo de investigación bajo el título de "Quemaduras en edad pediátrica. Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus". Este trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, con una muestra de 94 niños menores de 18 años. Se observó que un 32.7% de los casos son causados por el fuego y un 52.6% por líquidos hirvientes, provocando traumatismos severos que llevaron a la aparición de necrosis hística de variable extensión y profundidad.

En pacientes pediátricos quemados, la osteomielitis fúngica es una complicación que no se ve muy a menudo, lo cual conduce a una significativa morbilidad. La información en las investigaciones y tratados está limitada a unos escasos reportes de casos. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo y describe a pacientes mayores de 1 mes y menores de 18 años quemados con osteomielitis fúngica internados en el hospital Juan P. Garrahan, un hospital terciario en Buenos Aires, Argentina. Entre enero del 2007 y enero del 2017, de 600 niños quemados, 9 pacientes presentaron diagnóstico confirmado de osteomielitis fúngica. La mediana de edad fue de 42.5 meses (RIC, 27-118 meses) y la mediana de superficie quemada fue de 33.5% (RIC, 18.5-58%). La osteomielitis fue diagnosticada con una mediana de 30 días luego de la quemadura. Las localizaciones más frecuentes de osteomielitis fueron los miembros superiores y a nivel de calota. Los microorganismos aislados a partir del cultivo de hueso fueron: *Fusarium spp.* en tres pacientes, *Mucor spp.* En un paciente; *Trichosporon asahii* en un paciente; *Cándida Albicans* en dos pacientes y *Candida parapsilosis* en dos pacientes (Rosanova *et al*, 2019).

Las causas de las quemaduras infantiles varían según el país, la mayoría de los accidentes a esta edad ocurren en el hogar y se producen por exposición al calor, fuego

y conducción eléctrica. La clasificación de las quemaduras adopta varios mecanismos, pero todos tienen una evaluación de la gravedad de las lesiones para el tratamiento adecuado de cada una de ellas. Esto debe ser, primero, en la estabilización de las siguientes líneas generales, como las de cualquier víctima politraumatizada; por otro lado, el tratamiento específico de las lesiones se basa en su profundidad y su extensión, con el fin de minimizar las complicaciones tempranas como la infección y tardías como las secuelas funcionales (Abril Beltrán, 2019).

Quiroga Cuellar *et al* (2018), realizaron un estudio de tipo cuantitativo, retrospectivo, de corte transversal bajo el título de Accidentes por quemaduras en edad pediátrica, el objetivo del estudio fue, identificar la incidencia de los accidentes por quemaduras según el sexo, la edad, la causa y la gravedad. Se revisaron 332 historias clínicas, de pacientes que fueron ingresados al servicio especializado de quemados del Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel del complejo Hospitalario VIEDMA, en el departamento de Cochabamba, y los resultados mostraron lo siguiente, la incidencia de niños con accidentes por quemaduras es de 175 niños (53%), y 157 niñas (47%). En relación con la gravedad de la quemadura, tomando en cuenta la clasificación de Benaím, tuvo mayor frecuencia el grupo AB en sus diferentes niveles: Leve 33%, Moderado 38%, Grave 18%, Crítico 3%, estos resultados se relacionan con las publicaciones de Abad y Garzon, que indican lo mismo.

Alvarado Feijoó y Mielles Flores (2018), realizaron un estudio biológico, de observación indirecta y analítico bajo el título de Repercusiones clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos del Hospital Dr. Francisco De Icaza Bustamante, de mayo 2013 a mayo del 2017. El objetivo del estudio fue determinar las repercusiones clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos. El porcentaje de pacientes con lesiones críticas > 15% fue significativo (16%) y las lesiones de 2º grado de profundidad

(54%) fueron las lesiones más comunes. Del total de pacientes del estudio (523), el 9% (48) presentó repercusiones clínicas de importancia. Las más importantes fueron la neumonía nosocomial que se presentó en el 100% del total de pacientes y los trastornos hidroelectrolíticos con el 71% (34); la sepsis (33%) y el SRIS (23%) también se presentaron en un porcentaje significativo. El índice de mortalidad fue del 1% (3) durante el período de estudio.

Sigcho Acaro et al (2017), realizaron un estudio descriptivo y retrospectivo de los niños con diagnóstico de quemaduras atendido en los Servicios de Emergencia Infantil del Hospital Vicente Corral Mosco y Hospital José Carrasco Arteaga, en el período de enero 2015 a diciembre 2016 bajo el título de Quemaduras en niños. La muestra fue de 5780 niños de los cuales 336 presentaron quemaduras. En este trabajo durante los dos años de estudio, 18 niños (5.4%) fueron manejados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, de los cuales uno falleció 0.29%.

Olivares Louhau et al (2017), realizaron un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo de 22 niños con quemaduras y evolución clínica hacia el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, bajo la titulación de, características clínico-epidemiológicas de niños con quemaduras y evolución hacia el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Dentro de los resultados obtenidos cuatro pacientes presentaron anemia (18,2 %), uno asma bronquial (4,5 %), uno tuberculosis (4,5 %), 3 bronconeumonía extrahospitalaria (13,6 %) y otra desnutrición (4,5 %). Por otra parte, en el presente estudio, la edad, la relación superficie-profundidad y el atraso en la reanimación con líquidos se relacionaron con la aparición del SRIS en los niños lesionados; de manera que pudo concluirse que en un paciente con quemaduras hay que prevenir el SRIS a través de la identificación precoz de los criterios diagnósticos y el tratamiento inmediato, fundamentalmente si existen lesiones profundas como las dérmicas AB y las hipodérmicas B, que constituyen fac-

tores desencadenantes del síndrome en cuestión.

Aproximadamente un tercio de las lesiones por quemaduras en los Estados Unidos (EE. UU.) Ocurren en niños. Las quemaduras en niños que resultan en la hospitalización de pacientes menores de 5 años son causadas con mayor frecuencia por escaldaduras, mientras que las lesiones por fuego y llamas son una etiología más común entre los pacientes pediátricos de mayor edad. Cada día, alrededor de 300 lesiones en niños, relacionadas con quemaduras se tratan en las salas de emergencia. De las aproximadamente 105,000 lesiones por quemaduras reportadas en los EE. UU. En 2016, a personas menores de 18 años, el 9% fueron lesiones no fatales que involucraron hospitalización o traslado. Dependiendo de la extensión de la quemadura, la hospitalización puede prolongarse. Entre los bebés, niños y adolescentes de 1 a 17 años en los EE. UU. En 2016, los incendios y las quemaduras fueron la sexta causa principal de lesiones no intencionales no mortales que dieron lugar a hospitalizaciones y traslados. Los incendios y las quemaduras son actualmente la quinta causa principal de muertes en los Estados Unidos que ocurren en el hogar, la tercera causa principal de muertes relacionadas con lesiones no intencionales entre niños y adolescentes de 5 a 14 años, y la cuarta causa más prevalente en bebés y niños de 1 a 4 años. Las medidas nacionales de prevención y los esfuerzos educativos han logrado reducir el número de quemaduras en los Estados Unidos. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) han creado un Plan de Acción Nacional para crear conciencia y reducir el número de lesiones por quemaduras en niños al enfocarse en seis áreas que incluyen datos y vigilancia, investigación, comunicación, educación y capacitación, sistemas de salud y atención médica (Mathias y Srinivas, 2017).

Las quemaduras son una de las lesiones más graves que pueden afectar a una persona. Su patogenia está asociada a la

exposición repentina y tóxica a factores físicos, químicos o biológicos y uno de los grupos más afectados son los niños. El objetivo del estudio fue identificar factores, determinar variables clínicas y de laboratorio que pertenecen a los factores de riesgo para el desarrollo de SRIS, y elaborar guías para la prevención y manejo de pacientes quemados. La población estuvo conformada por 101 pacientes en la Unidad de Quemados del Hospital Infantil Robert Gilbert Elizarde, ingresados en julio a diciembre de 2016. El estudio fue descriptivo, relevante, no experimental y diseñado para un polo integrado. El rango de edad va de 0 meses a 16 años, de los cuales 2 niños (1,58%) tenían SIRS, siendo el grupo más afectado los niños menores de 5 años. En este caso, la causa más común de quemaduras son los líquidos calientes. El 7,52% recibió tratamiento médico antes de ser ingresado en un hospital no especializado. Los niños que recibieron atención profesional dentro de las primeras 2 horas tuvieron una frecuencia más baja de desarrollar SIRS en $p=0.02$. Los pacientes mostraron niveles nutricionales satisfactorios, siendo el 87,13% eutrófico. El SIRS ocurre en pacientes con quemaduras del 11% al 100% de la superficie corporal (Villavicencio y Daniela, 2015).

METODOLOGÍA

Definición de variables

- **Edad:** hace referencia al tiempo transcurrido desde el nacimiento.
- **Sexo:** Características biológicas que le confieren al ser humano la diferenciación entre masculino y femenino.
- **Factores de riesgo:** situaciones propias o del entorno que predisponen a los individuos a sufrir determinada enfermedad.
- **Agente etiológico:** organismo vivo que provoca una condición de salud.
- **Manifestaciones clínicas:** elementos subjetivos u objetivos presentados por

el paciente ante determinada patología.

- **Quemadura:** pérdida de la continuidad de la piel causada por un agente lesivo.
- **Complicación sistémica:** agravamiento de una enfermedad que afecta un sistema en específico del cuerpo humano.
- **Superficie corporal:** medida antropométrica del cuerpo humano que abarca toda su extensión, tanto peso como altura.
- **Injerto:** tejido, piel o hueso sano que se extrae del cuerpo para sustituir tejido lesionado y/o necrótico de otra parte del cuerpo.
- **Desbridamiento:** remoción de tejido dañado.
- **Escarectomía:** hace referencia a la extirpación de escaras.
- **Terapia hídrica:** manejo terapéutico a base de líquidos.
- **Pronóstico:** probabilidad de recuperación.
- **Mortalidad:** cantidad de personas que fallecen en un período determinado.
- **Morbilidad:** cantidad de personas que enferman en un período determinado.

Materiales y métodos

Para determinar las complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario en el período enero 2020 a enero 2021 se estará realizando un estudio retrospectivo transversal con fuentes secundarias, utilizando los expedientes clínicos de pacientes de la unidad antes mencionada, afianzada con fuentes bibliográficas enfocada en el tema en cuestión. Como principal

fuentes para la obtención de datos se utilizarán los cuestionarios físicos.

El universo de esta investigación está conformado por los pacientes que recibieron atención médica en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario. Estos deben cumplir los criterios de inclusión y exclusión para completar la investigación en curso en los períodos enero 2020 a enero 2021.

Los datos poblacionales sobre la presente investigación son de carácter probabilístico, puesto que la selección de récords será de manera aleatoria. La obtención de datos proviene de pacientes atendidos en la unidad antes mencionada, entre el período comprendido en enero 2020 a enero 2021, dichos pacientes deben cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Deben ser niños entre 0 y 5 años.
- Deben haber sufrido una quemadura.
- Deben haber sido atendidos en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario.
- Deben haber desarrollado una complicación sistémica asociada a la quemadura.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Niños mayores de 5 años.
- Que hayan sido atendidos en otro centro de salud.
- Que no hayan desarrollado una complicación sistémica asociada a la quemadura.
- Expedientes incompletos no pueden tomarse como muestra para el estudio.

Instrumentos de recolección de información y su validación

La información fue recolectada mediante el acceso a expedientes clínicos, lo cual nos proporciona los datos de un grupo segmentado de pacientes atendidos durante el período enero 2020 a enero 2021.

Las preguntas fueron contestadas por parte de las investigadoras en base a los récords que se encontraban dentro de los criterios de inclusión expresados con anterioridad.

Para su validez, este cuestionario pasará un proceso de evaluación de expertos en el tema, lo cual será debidamente aplicado.

Procedimientos de la recolección de información

Para obtener la información necesaria para llevar a cabo esta investigación, la recopilación de los datos se tomará de fuentes secundarias en base de expedientes clínicos, las investigadoras tendrán un cuestionario físico como fuente primaria, el cual incluye todas las interrogantes necesarias para darle respuesta al tema siempre y cuando cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Todo este proceso será autorizado por la división de registro de la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario, donde en ningún momento se pondrá en evidencia la identidad de los pacientes.

Todos los objetivos propuestos se van a satisfacer con la realización del cuestionario expuesto.

Procesamiento de datos

El procesamiento de los datos se hará por medios físicos y electrónicos donde se utilizarán 3 computadoras portátiles de marca DELL, HP Y MAC con los sistemas operativos pertinentes para cada dispositivo. Como procesador de texto se utilizará el programa de Microsoft Word y para la tabulación de los datos se empleará Microsoft Excel.

Plan de análisis

La información recolectada mediante este estudio será explicada en forma de cuadros, dichas gráficas contendrán las variables y las características que puedan tener cada una.

La explicación de los resultados se hará con tablas donde la distribución de cada variable del estudio se verá reflejada.

Consideraciones éticas

Tomando en consideración la ética y la moral, se asegurará que los datos contenidos en cada expediente clínico no serán divulgados bajo ninguna circunstancia, pero se aplicará el principio de la beneficencia, puesto que mediante dichos expedientes recolectaremos la información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación.

RESULTADOS

Tabla No.1. Distribución de los resultados según el rango de edad de los pacientes.

Rango	Edad	%	Cantidad	Muestra
A	0 meses	12	6	50
B	1 año	36	18	
C	2 años	20	10	
D	3 años	14	7	
E	4 años	6	3	
F	5 años	12	6	

Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta los resultados arrojados en la tabla 1 de acuerdo a la edad más susceptible a padecer una quemadura son los niños de 1 año, representando el 36% de la muestra, seguido de los niños de 2 años respectivamente.

Tomando en cuenta los resultados arrojados en la tabla 1 de acuerdo a la edad más susceptible a padecer una quemadura son los niños de 1 año, representando el 36% de la muestra, seguido de los niños de 2 años respectivamente.

Tabla No. 2 Distribución de los resultados según el sexo de los pacientes.

Clasificación	Sexo	%	Cantidad	Muestra
A	Masculino	59	29	50
B	Femenino	42	21	

Fuente: elaboración propia.

Al hacer una relación entre el sexo que resulta más propenso a padecer una quemadura y complicarse por las mismas, el sexo masculino tiene una incidencia ma-

yor, representando el 58% de todos los casos en comparación al sexo femenino, que solo representa un 42% de toda la muestra estudiada.

Tabla No. 3. Distribución de los resultados de acuerdo a la nacionalidad de los pacientes.

	Nacionalidad	%	Cantidad	Muestra
A	Dominicano	84	42	50
B	Extranjero	16	8	

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la nacionalidad más propensa a padecer las mismas, la dominicana representa un 84% de toda la muestra, sufriendo por más de un 60% a la nacionalidad extranjera, la cual solo representa un 16% de la muestra.

Tabla No. 4. Distribución de los resultados de acuerdo al tipo de quemadura.

	Tipo de quemadura	%	Cantidad	Muestra
A	Térmica	18	9	50
B	Eléctrica	12	6	
C	Química	0	0	
D	Escaldadura	70	35	

Fuente: elaboración propia.

Tomando como parámetro de referencia el tipo de quemadura que resulta más frecuente, se puede notar que las escaldaduras representan el 70% de todas las que se produjeron en la muestra y en segundo lugar las térmicas representando un 18% y las eléctricas 12%, destacando que en la muestra poblacional utilizada no se produjo ninguna quemadura que estuviera causada por un agente químico. En segundo lugar, las térmicas representando un 18% y las eléctricas 12%, destacando que en la muestra poblacional utilizada no se produjo ninguna quemadura que estuviera causada por un agente químico.

Tabla No. 5. Distribución de los resultados según el grado de quemadura que se produjo en los pacientes de 0-5 años.

	Grado de quemadura que se produjo	%	Cantidad	Muestra
A	Primer grado	6	3	50
B	Segundo grado superficial	76	38	
C	Segundo grado profundo	72	36	
D	Tercer grado	6	3	
E	Cuarto grado	0	0	

Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta la profundidad de las quemaduras que provocan complicaciones sistémicas, se puede notar que tanto las de segundo grado superficial (47%) como las de segundo grado profundo (45%) son las que más se presentan debido a que en la mayoría de los casos se manifestaban combinadas entre ambas.

Tabla No. 6. Distribución de los resultados del porcentaje de superficie corporal quemada según Lund y Browder en los pacientes de 0-5 años.

	Porcentaje de superficie corporal quemada según Lund y Browder	%	Cantidad	Muestra
A	1% - 25%	90	45	50
B	25% - 50%	6	3	
C	50% - 75%	0	0	
D	75% - 100%	4	2	

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al porcentaje de superficie corporal quemada que mayor tuvo lugar según la Lund y Browder, se puede notar que el rango donde la extensión es mayor va desde 1-25% de SCQ representando un 90% de todos los casos, lo cual explicaría por qué las mismas causan mayores complicaciones a largo plazo.

Tabla No.7. Distribución de los resultados según los factores de riesgos asociados quemaduras.

	Factores de riesgos	%	Cantidad	Muestra
A	Ausencia de medidas de seguridad	92	41	50
B	Tareas domésticas inapropiadas para la edad	5	5	
C	Exposición inadecuada a objetos flamables	4	0	

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la interrogante que precede a la causa de que un niño se quemó y posteriormente se complique, en un 92% esto se debe a una ausencia de medidas

de seguridad por parte de los padres, seguido de la realización de tareas inapropiadas para la edad en un 5% de toda la muestra.

Tabla No. 8. Distribución de los resultados de acuerdo al tiempo transcurrido entre la producción de la quemadura y el inicio de la complicación.

	Tiempo transcurrido entre la producción de la quemadura y el inicio de la complicación	%	Cantidad	Muestra
A	Horas	18	9	50
B	Días	50	25	
C	Semanas	16	8	
D	Meses	6	3	
E	Ninguno	10	5	

Fuente: elaboración propia.

Luego de producirse una quemadura, el tiempo transcurrido desde la misma y el inicio de la complicación puede pasar desde horas hasta meses. De acuerdo a

nuestra investigación, en un 50% de los casos de estas se producen en un lapso de días, seguido de horas en un 1% de toda la muestra.

Tabla No. 9 Distribución de los resultados de acuerdo a las complicaciones sistémicas presentadas en los pacientes de 0-5 años.

	Complicaciones sistémicas	%	Cantidad	Muestra
A	Infecciosa	10	5	50
B	Respiratoria	24	12	
C	Hidroeléctrica	86	43	
D	Ninguna	10	5	
E	Otras	64	32	

Fuente: elaboración propia.

Desde una visión general, todas las quemaduras tienen riesgo de complicación y más en los niños por las causas antes mencionadas en todo el desarrollo de la investigación, pero según nuestra investigación, en un 44% de los casos las complicaciones hidroelectrolíticas son las más frecuentes,

en especial las hipocalcemias en un 26% y la hiperfosfatemia en un 21% de todos los casos seguidas de otras causas en un 33% entre las que se pueden abarcar las causas hematológicas tipo anemias en un 53% de los casos.

Tabla No. 10. Distribución de los resultados de acuerdo a las complicaciones específicas presentadas en los pacientes de 0-5 años.

Complicaciones sistémicas (específicas)	%	Cantidad	Muestra
Septicemia	20	1	50
Shock séptico	40	2	
Falla orgánica múltiple	40	2	
Neumonía	33	4	
Asma	0	0	
Desequilibrio ácido base tipo acidosis respiratoria	50	6	
Desequilibrio ácido base tipo alcalosis respiratoria	17	2	
DHE tipo hiponatremia	0	0	
DHE tipo hipernatremia	2	1	

DHE tipo hipopotasemia	7	3	
DHE tipo hiperpotasemia	5	2	
DHE tipo hipocloremia	2	1	
DHE tipo hipercloremia	0	0	
DHE tipo hipocalcemia	26	11	
DHE tipo hipercalcemia	7	3	
DHE tipo hipofosfatemia	9	4	
DHE tipo hiperfosfatemia	21	9	
DHE tipo hipomagnesemia	14	6	
DHE tipo hipermagnesemia	7	3	
Ninguna	100	5	
Hematológica	53	17	
Dermatológica	13	4	
Cardiovasculares	16	5	
Gastrointestinales	6	2	
Funcionales	13	4	

Fuente: elaboración propia.

Tabla No.11. Distribución de los resultados según el estado actual de los pacientes.

	Estado actual del paciente	%	Cantidad	Muestra
A	Vivo	94	47	50
B	Fallecido	6	3	
C	Encamado	0	0	
D	Estado comatoso	0	0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla No.12. Distribución de los resultados de los pacientes que recibieron terapia hídrica.

	Recibió terapia hídrica	%	Cantidad	Muestra
A	Sí	94	47	50
B	No	6	3	

Fuente: elaboración propia.

Cuando nos referimos a terapia hídrica, hacemos alusión a la administración de soluciones tanto cristaloides o coloidea vía intravenosa. De acuerdo a nuestra investigación, el 100% de todos los pacientes

atendidos recibieron la mencionada terapia como parte de medidas terapéuticas y preventivas para futuras complicaciones.

Tabla No. 13 Distribución de los resultados del manejo terapéutico que recibieron los pacientes de acuerdo al tipo de quemadura.

	De acuerdo al tipo de quemadura, ¿cuál fue el manejo Terapéutico que recibió?	%	Cantidad	Muestra
A	Hidroterapia	0	0	50
B	Antibioterapia	76	38	
C	Oxigenoterapia	40	20	
D	Tratamiento de herida	100	50	
E	Ninguna	0	0	

Fuente: elaboración propia.

Dado el manejo adecuado para tratar una quemadura y sus posibles complicaciones y los resultados obtenidos en nuestra investigación, el tratamiento de la herida es fundamental y representa el 46% del

manejo recibido en todos los pacientes seguidos de la antibioterapia en un 35% y la oxigenoterapia en un 19% de toda la muestra.

Tabla No. 13.1. Distribución de los resultados del manejo terapéutico que recibieron los pacientes de acuerdo al tipo de quemadura.

	Otros	%	Cantidad	Muestra
A	Analgesia	100	50	50
B	Terapia lúdica	32	16	
A	Terapia respiratoria	6	3	
B	Apósitos	60	30	
A	Terapia psicológica	6	3	
B	Amputación	2	1	

Fuente: elaboración propia.

Hablando de otros manejos terapéuticos a disposición de la Unidad de Quemados para tratar las complicaciones sistémicas en las quemaduras y según nuestro instrumento de recolección de datos, el 100% de los pacientes atendidos recibieron

analgesia, el 60% requirieron la aplicación de apósitos. De manera sorprendente, la terapia lúdica representó un 32% demostrando que los períodos de distracción son importantes en cualquier proceso de sanación.

Tabla No.14. Distribución de los resultados acorde a los recursos utilizados en la Unidad de Quemados para tratar las complicaciones.

	Recursos utilizados en la Unidad de Quemados para tratar las complicaciones	%	Cantidad	Muestra
A	Reposición hídrica	100	50	50
B	Nutrición parenteral y enteral	100	50	
C	Cura y tratamiento de la quemadura	100	50	
D	Personal médico especializado	100	50	
E	Otras			
F	Ropa compresiva	14	17	

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los recursos a disponibilidad de la unidad para tratar las complicaciones de las quemaduras, tanto las curas y

tratamientos de las quemaduras como la nutrición enteral y parenteral representaron un 24% de todos los casos.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Las complicaciones sistémicas asociadas a quemaduras en niños de 0-5 años en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario, en el período enero 2020 a enero 2021, constituyen un problema de salud significativo, puesto que el paciente puede presentar múltiples complicaciones de diferentes sistemas.

Se puede destacar que un número de variables asociadas a la quemadura, podrían desempeñar un papel importante y significativo en la complicación sistémica que desarrolle el paciente, dentro de las complicaciones sistémicas, predominan las de tipo desequilibrio hidroelectrolítico y que la mayor parte de las quemaduras son de tipo escaldadura. Según el estudio realizado por Alvarado Feijoó et al (2018) bajo el título de Repercusiones clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos del Hospital Dr. Francisco De Icaza Bustamante, de mayo 2013 a mayo del 2017 describieron que el porcentaje de pacientes con lesiones críticas fue significativo y las lesiones de 2º grado de profundidad fueron las lesiones más comunes, de todos los pacientes estudiados las repercusiones más importantes fueron la neumonía nosocomial y los trastornos hidroelectrolíticos y describieron que el índice de mortalidad fue del 1% durante el período de estudio lo cual, comparado con nuestro estudio denotamos las similitudes con el mencionado, puesto que luego de realizada nuestra investigación de campo concordamos en todos los resultados obtenidos, demostrando que nuestro estudio presenta un mínimo margen de error con nuestro antecedente de referencia como se pudo observar en nuestras tablas de resultados.

CONCLUSIONES

Este estudio de investigación diseñado metodológicamente adecuado para ser aplicado en los expedientes clínicos de una muestra de 50 pacientes, se deja en evidencia que las complicaciones sistémicas asociadas a las quemaduras son graves y pueden llevar a la muerte del paciente implicado si no son tratadas correc-

tamente. Según nuestros resultados, existe un frente amplio en las causas que provocan la producción de una quemadura en niños, pero la ausencia de medidas de seguridad de los padres encabeza la lista, por otro lado, el sexo masculino es el más afectado a la edad de 1 año. Referente al tipo de quemadura, la escaldadura es la que más frecuente en los infantes de este rango de edad y, en cuanto al grado, las de segundo grado superficial son las de mayor producción. Por otra parte, dentro de nuestra clasificación general de las complicaciones sistémicas, las hidroelectrolíticas encabezan la lista con un 86%; en cuanto a la clasificación específica de forma individual de las mismas en el renglón de las hidroelectrolíticas predomina el DHE tipo hipocalcemia con un 26%, de las respiratorias predomina desequilibrio ácido-base tipo acidosis respiratoria con un 50% y de las infecciosas predominan el shock séptico y la falla orgánica múltiple con un 40% ambas.

En cuanto al manejo terapéutico que recibieron estos pacientes se obtuvieron los siguientes resultados: hidroterapia 0%, tratamiento y cura de la herida 46%, antibioterapia 35% y oxigenoterapia 19%. Respecto a los recursos utilizados en la Unidad de Quemados Dra. Thelma Rosario para tratar las complicaciones tenemos la reposición hídrica, cura y tratamiento de la quemadura, nutrición enteral y parenteral, personal médico especializado y uso de ropa comprensiva en casos especiales.

La mortalidad es mínima en estos pacientes siempre y cuando el tiempo transcurrido entre la producción de la quemadura y la asistencia médica especializada sea corto, puesto que, esto mejora el pronóstico y disminuye el riesgo de desarrollar una complicación sistémica. De igual manera, conocer y tratar de forma correcta las comorbilidades del paciente mejoran el pronóstico del cuadro clínico. Se puede destacar que un número de variables asociadas a la quemadura, podrían desempeñar un papel importante y significativo en la complicación sistémica que desarrolle el paciente, dentro de las

complicaciones sistémicas, predominan las de tipo desequilibrio hidroelectrolítico y que la mayor parte de las quemaduras son de tipo escaldadura. Según el estudio realizado por Alvarado Feijoó et al (2018) bajo el título de Repercusiones clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos del Hospital Dr. Francisco De Icaza Bustamante, de mayo 2013 a mayo del 2017 describieron que el porcentaje de pacientes con lesiones críticas fue significativo y las lesiones de 2º grado de profundidad fueron las lesiones más comunes, de todos los pacientes estudiados las repercusiones más importantes fueron la neumonía nosocomial y los trastornos hidroelectrolíticos y describieron que el índice de mortalidad fue del 1% durante el período de estudio lo cual, comparado con nuestro estudio denotamos las similitudes con el mencionado, puesto que luego de realizada nuestra investigación de campo concordamos en todos los resultados obtenidos, demostrando que nuestro estudio presenta un mínimo margen de error con nuestro antecedente de referencia como se pudo observar en nuestras tablas de resultados.

REFERENCIAS

- Abril Beltrán, R. E. (2019). Quemaduras en pediatría. *Enfermería Investiga*, 3(1), 53–58.
- Alvarado Feijoó, G. J. y Mieles Flores, E. L. (2018). Repercusiones clínicas de las quemaduras en pacientes pediátricos del Hospital Dr. Francisco De Icaza Bustamante, de mayo 2013 a mayo del 2017. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30637/1/CD%202144-%20ALVARADO%20FEIJOO%2C%20GUILLERMO%20JAVIER%3B%20MIELES%20FLORES%20CEXAR%20LEONARDO.pdf>
- Córdova Aguilar, L. E., y De la A Matamoros, V. E. (2019). Complicaciones en pacientes menores de 9 años en la Unidad de Quemados, criterios de prevención. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43219>
- Fernández Santervás, Y. y Melé Casas, M. (2019). Quemaduras. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/21_Quemaduras.pdf
- Hernández González, T., Solenzal Álvarez, Y., Amaro Garrido, M. A. y Yumar Díaz, A. (2018). Quemaduras en edad pediátrica. Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. *Gaceta Médica Espirituana*, 20(2).
- Hurtado-González A. S., Vallejo-Villalobos, M. y Torres-Peñalosa, A. R. (2019). Manejo de líquidos en el paciente pediátrico con quemaduras. *Revista mexicana de anestesiología*, 42(1), 252-265.
- Mathias, E. & Srinivas Murthy, M. (2017). Pediatric Thermal Burns and Treatment: A Review of Progress and Future Prospects. *Medicines*, 4(4), 91. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicines4040091>
- Olivares Louhau, E. M., Sánchez Figueroa, B., Bonne Falcón, D., Costafreda Vásquez y Dembelé, B. (2017). Características clínico-epidemiológicas de niños con quemaduras y evolución hacia el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. *MEDISAN*, 21(12). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001200006
- Quiroga Cuellar, J. P., Lafuente, L. A., Rorigues Correia, T. R., Meireles Salomao, G. y Chacon Paco, L. (2018). Accidentes por quemaduras en edad pediátrica. *Revista Científica de Salud UNITEPC*, 5(2), 16-22. DOI: <https://doi.org/10.36716/unitepc.v5i2.39>

- Rosanova, M. T., Voto, C., Highton, E., Carnovale, S., Caracciolo, B., Tramonti, N., Lema, J., Álvarez, V., Villasboas, R. M., Laborde, S. y Basílico, H. (2019). Osteomielitis Fúngica en niños quemados. *Medicina Infantil*, 26(3), 272-275.
- Sigcho Acaro, C., Vicuña Peñafiel, K., Tola, M., Escalante, P. y Córdova-Neira, F. (2017). Quemaduras en niños. *Ateneo*, 19(1), 27-46. <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/36>
- Suman, A. & Owen, J. (2020). Update on the management of burns in paediatrics. *BJA Education*, 20(3), 103-110. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.bjae.2019.12.002>
- Valenzuela Vergara, Y., Peruilh Bagolini, L., Salas Gianini, M., Valenzuela Ahumada, F. y Yañez Dacaret, V. (2019). Complicaciones y secuelas dermatológicas de quemaduras en lactantes y preescolares chilenos. *Piel*, 34(10), 578-584. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.piel.2019.04.003>
- Villavicencio, A. y Daniela, E. (2015). Síndrome de respuesta inflamatoria en niños quemados, propuesta para su prevención y manejo. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9655>
- Zambrano Andrade, G., Lascano Torres, M., Galán Velasco, A., & Sinche Cruz, D. (2020). El paciente quemado y la insuficiencia renal aguda (IRA). *RECI-MUNDO*, 4(4), 13-21. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).octubre.2020.13-21](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.13-21)

Recibido: 11/01/2022

Aceptado: 19/02/2022

Sometido a evaluación de pares
anónimos

PERÍODO DE VENTANA TERAPÉUTICA DE LOS PACIENTES CON ACV ISQUÉMICO SOMETIDOS A TROMBÓLISIS Y/O TROMBECTOMÍA MECÁNICA EN LA UNIDAD DE EVENTOS CEREBROVASCULARES CORAZONES DEL CIBAO, CLÍNICA COROMINAS

Marling Burgos Cruceta³

Nicaury Tavárez³

Marolin Jazmín Lendof Rodríguez³

Dr. Ángel Miguel Genao, M.A.⁴

Dr. Cosme Villaman, M.A.⁴

^{3,4} Universidad Tecnológica de Santiago

Citar este artículo como: Burgos Cruceta, M., Tavárez, N., Lendof Rodríguez, M. J., Genao, M.A., & Villaman, C. (2022). Período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 7(7), 23-39.

RESUMEN

El accidente cerebrovascular isquémico se define como un conjunto de signos y síntomas, provocado por un déficit neurológico, caracterizado por ser de inicio súbito, ocasionado por una oclusión parcial o total de una arteria cerebral. El objetivo de este trabajo es determinar el período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-enero 2022. Se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo, tomándose una cantidad de 77 pacientes con ACV isquémico. De los 77 pacientes con ACV sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica estudiados, 12 pacientes resultaron con una ventana terapéutica de 3.1-4 horas para un 15,6%, seguido de 4.1-5 horas con 11 pacientes para un 14,3%. En la suma de ambas se obtuvo la mayor ventana, representando

el 29,9% para un período total de 24 horas desde el inicio de los síntomas. El factor más frecuente fue la hipertensión arterial en un 39,86%. La arteria cerebral media izquierda fue más afectada en un 29,9%. El tratamiento más realizado fue la trombectomía mecánica en un 56%. El 59,26% no desarrolló complicaciones. Es importante conocer el período de ventana de los pacientes, ya que esta nos permite estimar el tratamiento más oportuno en los pacientes.

Palabras clave: ACV isquémico, trombólisis, trombectomía mecánica.

ABSTRACT

Ischemic cerebrovascular accident is defined as a set of signs and symptoms, caused by a neurological deficit, characterized by being of sudden onset, caused by a partial or total occlusion of a cerebral artery. The purpose of this

³ Estudiante de la carrera de Medicina de UTESA

⁴ Profesor de la Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA

paper is to determine the therapeutic window period of patients with ischemic stroke who undergo thrombolysis and/or mechanical thrombectomy in the Corazones Del Cibao cerebrovascular events unit, Corominas Clinic during the period January 2021-January 2022. A retrospective descriptive study was carried out, taking a number of 77 patients with ischemic stroke who underwent thrombolysis. Of the 77 stroke patients who underwent thrombolysis and/or mechanical thrombectomy studied, 12 patients resulted in a therapeutic window of 3.1-4 hours for 15.6%, followed by 4.1-5 hours with 11 patients for 14.3 %. In the sum of both, the largest window was obtained, representing 29.9% for a total period of 24 hours from the onset of symptoms. The most frequent factor was arterial hypertension in 39.86%. The left middle cerebral artery was affected in 29.9%. The most performed treatment was mechanical thrombectomy in 56%. 59.26% did not develop complications. It is important to know the window period of the patients, since this allows us to estimate the most opportune treatment in the patients.

Keywords: Ischemic stroke, thrombolysis, mechanical thrombectomy.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación realizada para optar por el título de doctor en medicina, con el tema "Período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémicos sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica", tiene como misión que todos los interesados en este tema puedan estimar la ventana terapéutica y determinar el tratamiento más adecuado según el tiempo de evolución. Esta investigación se basa en determinar de manera descriptiva y analítica la frecuencia con la cual se realizan trombólisis y trombectomías en pacientes con ACV isquémicos, que acuden a una unidad de eventos cerebrovasculares.

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) se definen como procesos patológi-

cos donde hay un área cerebral afectada de forma transitoria o permanente, bien sea por causas isquémicas (accidente cerebrovascular isquémico), hemorrágicas (accidente cerebrovascular hemorrágico) o por daño congénito o adquirido en los vasos sanguíneos (aneurismas) (García Alfonso et al, 2019).

El abordaje terapéutico del ACV isquémico está basado en el lema "tiempo es igual a cerebro", en el cual cada minuto que pasa afecta directamente al cerebro. La terapia de trombólisis resulta altamente efectiva cuando se administra dentro de las primeras 3 horas de los síntomas. Sin embargo, luego de este tiempo resulta poco beneficioso. En países como el nuestro, existen situaciones que no hacen posibles el cumplimiento de la ventana terapéutica ideal, y los pacientes solo se benefician de trombectomía mecánica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los eventos cerebrovasculares (ECV) son una causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. La mayor cantidad de muertes registradas y la creciente prevalencia ocurre en los países subdesarrollados, donde ocurre alrededor del 70-80% de los casos, siendo esto debido a la falta de diagnóstico y tratamiento oportuno. La gran cantidad y creciente aumento de EVC hace que se establezcan medidas de prevención globales y efectivas. Al paso de que la población envejece, las enfermedades no transmisibles juegan un papel predominante de morbimortalidad. Debido a esto, es razonable esperar que las cifras de infartos cerebrovasculares aumenten (Arauz y Ruíz-Franco, 2018).

Por otro lado, el diagnóstico de esta enfermedad requiere de estudios de imágenes sofisticados, como tomografía computarizada o resonancia magnética. Muchos países, como en la República Dominicana, la población no tiene acceso a estos servicios en los centros de salud públicos. Esto último, trae como consecuencia que

el personal de salud se vea forzado a prolongar el tratamiento adecuado en los pacientes. Por esto, es de suma importancia conocer el período de ventana terapéutica para abordar a un paciente con un ACV, ya que permite establecer de manera más rápida la eficacia del tratamiento con trombólisis o trombectomía de acuerdo con la ventana terapéutica que se encuentre.

En muchos casos se desconoce este período y es difícil estimar el tratamiento oportuno, aunado a esto los pacientes tienden a prologar la llegada a una unidad especializada, contribuyendo esto a una menor tasa de recuperación. En adición, existe una fallida prevención y rehabilitación, lo que hace aún más grande esta problemática, ya que muchas veces se tienen los criterios para la correcta intervención terapéutica, pero los pacientes no tienen acceso a un plan de rehabilitación asequible.

Debido a la falta de estrategias para garantizar el tratamiento oportuno conociendo la ventana terapéutica, se producen impactos desfavorables en el manejo efectivo y el pronóstico de esta enfermedad.

IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

La enfermedad cerebrovascular representa una de las tres primeras causas de morbilidad en la República Dominicana. En los últimos años, la rápida detección, junto con un apropiado manejo clínico y endovascular, han modificado de manera importante los escenarios de atención de estos pacientes y han producido mejoría evidente en los resultados clínicos, lo que se traduce en mejoría en los puntajes de supervivencia, funcionalidad y calidad de vida.

Aunque el ACV hemorrágico tiene un peor pronóstico, el ACV isquémico presenta mayor incidencia. El ACV es la segunda causa de mortalidad a nivel mundial (9,7 %) y la segunda más común de discapacidad. El 80 % de los casos es de

origen isquémico y del 15 al 20 % de origen hemorrágico. Actualmente, los dos principales abordajes terapéuticos son la trombólisis intravenosa (TIV) y la trombectomía mecánica (TM). En ambas, el período de ventana terapéutica juega un papel importante tanto para la efectividad como la funcionabilidad de los pacientes. Conocer el este período permite tener un mayor éxito de recanalización, estimar la tasa de recuperación y el tratamiento que se debería emplear.

Debido al aumento significativo y la gravedad que representan los ACV en los países subdesarrollados, la presente investigación ofrece formas para la instauración de protocolos para el manejo de esta enfermedad en la República Dominicana. Además, proporciona información sobre incidencia, prevalencia y costo-beneficio, que son fundamentales para la destinación de recursos necesarios por el gobierno para el manejo de estos casos.

OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es determinar el período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

ANTECEDENTES

En Colombia, Bonilla ejecutó un estudio en el 2014 con el objetivo de determinar la frecuencia de los factores de riesgo para el desarrollo de evento cardiovascular y su tiempo de evolución, así como el número de pacientes que reciben tratamiento para dichos factores de riesgo, la adherencia al mismo y el seguimiento de recomendaciones de dieta y actividad física. Se realizó un estudio observacional, tipo serie de casos, en 220 pacientes mayores de 18 años que consultaron por ECV isquémico, el estudio brindó como resultados que el promedio de edad fue de 72.7 (SD 12.7) años. Hubo predominio del sexo mas-

culino (50.4%). La mayoría de la población se concentró en el área urbana (62.1%). El nivel educativo predominante fue universitario (35.8%). El 86% cursó con ACV y el 14% con AIT. El 24.5% tenía antecedentes personales de ECV y el 6.36% contaba con herencia familiar para ECV. La frecuencia de hipertensión arterial fue de 78.6%, diabetes mellitus tipo 2: 25.5%, enfermedad coronaria: 25%, enfermedad arterial periférica: 29.5% (siendo predominante la enfermedad carotídea 89.2%), obesidad: 9.54%, dislipidemia: 55.9% (predominio de dislipidemia mixta 52.8%) y tabaquismo: 32.8% (Bonilla *et al*, 2014).

Piloto *et al* (2015), llevaron a cabo una investigación con el objetivo de identificar las características epidemiológicas y clínicas del accidente cerebrovascular en pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante el año 2014/15, con una metodología observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva. Donde se obtuvo como resultados que de los 72 pacientes estudiados, el 48.6% fue diagnosticado con accidente cerebrovascular isquémico y el 51.4% accidente cerebrovascular hemorrágico. La media para accidente cerebrovascular en general fue de 65.1, para accidente cerebrovascular hemorrágico 52.8 años mujeres y 61.7 años varones, y en accidente cerebrovascular isquémico 74.5 mujeres y 75 años varones. El accidente cerebrovascular hemorrágico en menores de 60 años fue más frecuente en mujeres (56.7% vs 43.3%). El antecedente más importante fue hipertensión arterial para ambos tipos de ACV (61.1%). El accidente cerebrovascular isquémico más frecuente fue el cardioembólico (40%), asociado principalmente a fibrilación auricular (Piloto González *et al*, 2015).

Muñoz *et al* (2017), en Colombia, realizó una investigación con el objetivo de describir las características clínicas, indicaciones y desenlaces de mortalidad, eventos adversos e independencia funcional en pacientes con ataque cerebrovascular isquémico, sometidos a trombectomía me-

cánica con stent Solitaire, TMSS. Según los materiales y métodos utilizados, el estudio se caracterizó por ser observacional, descriptivo, en el cual se revisaron retrospectivamente los registros en la historia clínica y se consignaron los datos demográficos, antecedentes clínicos. Los resultados mostraron que los pacientes se sometieron a estrategia reperfusión combinada que consta de trombólisis intravenosa más trombectomía mecánica. Sin embargo, un 40 % de los pacientes tenía contraindicación para trombólisis. La mortalidad fue de 20%, al igual que el sangrado cerebral que se presentó en 20 % de los pacientes, y el Ranking modificado mejoró a lo largo del seguimiento en el 70 % de los pacientes, con un total de 50 % de pacientes que lograron independencia funcional significativa.

Hernández-Ruiz *et al* (2017), en Colombia, realizaron una investigación con el objetivo describir el impacto de la realización de trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico, teniendo como referencia escalas de medición de funcionalidad y pronóstico. Se realizó un estudio descriptivo longitudinal en pacientes que recibieron tratamiento fibrinolítico en la fundación Hospital Universitario del Norte, teniendo en cuenta aspectos demográficos, clínicos, factores de riesgo y seguimiento a los 30 y 90 días para determinar el pronóstico y la mortalidad según escala modificada de Ranking. La población elegible consta de 27 pacientes cuya edad promedio es 65 años, la mayor prevalencia se presentó en el género femenino. El factor de riesgo más frecuente fue la hipertensión arterial 19/27%. El pronóstico y la mortalidad se evaluaron con la escala modificada de Ranking, que evidenció que más del 50% de los pacientes obtuvieron una puntuación entre 0 y 1 a los 90 días post trombosis.

Castillo Ordoñez (2019), efectuó una investigación con el objetivo de conocer el comportamiento clínico y epidemiológico del accidente cerebrovascular en el servicio de medicina interna del Hospital Juan Antonio Brenes Palacio de la ciudad de

Somoto, departamento de Madriz, se realizó bajo el paradigma cualitativo de un estudio descriptivo, retrospectivo, el estudio reportó un aumento en la mortalidad en el país por accidente cerebrovascular en el período 2005-2012 subiendo del 22 a un 23.45%. La mayoría de los pacientes correspondieron al sexo femenino, amas de casa, mayores de 65 años de edad. La prevalencia de secuelas es del 88.5%. La dependencia leve es la más frecuente donde los pacientes pueden valerse, el estudio diagnóstico más utilizado fue la tomografía axial computarizada, se utilizó el índice de Barthel para sacar el nivel de dependencia del paciente.

De La Rosa (2017), realizó un estudio en Perú con el objetivo de describir los subtipos clínicos y los factores de riesgo de los pacientes con ACV isquémico, donde se utilizó un método descriptivo, se analizó consecutivamente los pacientes ingresados con diagnóstico de ACV isquémico. Sobre un total de 395 pacientes, la edad media fue de 71.36 años (± 13.82), el 55% fueron varones. Los subtipos de ACV fueron los siguientes: infarto lacunar (40%), enfermedad de gran arteria (20%), cardioembolia (10%) y otras causas (5%). La hipertensión arterial (76%), la dislipidemia (50%) y el antecedente de ACV previo (34%) fueron los factores de riesgo más frecuentes. Los pacientes con síntomas corticales presentaron más frecuentemente estenosis carotídea $>$ del 70% en el doppler de vasos de cuello, siendo esto estadísticamente significativo.

Aliaga Knutzen en Perú realizó una investigación con el objetivo de determinar las comorbilidades y tiempo críticos para realizar trombólisis en los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé 2017. El tipo de estudio fue descriptivo, transversal, cuantitativa, observacional, prospectiva, con diseño descriptivo simple, en una muestra de 50 historias clínicas correspondientes a pacientes que estuvieron ingresados entre enero 2016 a diciembre 2017 con diagnóstico de ACV isquémico los resultados arrojaron que los tiempos de res-

puesta en la fase crítica del ACV isquémico en pacientes que acuden al servicio de Emergencia fueron en la mayoría menos de 8 horas desde el inicio del evento hasta la llegada a emergencia, y de este Servicio hasta la realización del TAC la demora es de 11 a 20 minutos en el 64.7% (Aliaga Knutzen, 2019).

Garza et al (2018), realizaron una investigación en México con el objetivo de conocer la estadística de los padecimientos isquémicos y hemorrágicos en el servicio de medicina interna con base en datos recopilados con archivos clínicos del Hospital General de Matamoros, Tamaulipas. Estudio observacional, retrospectivo y transversal, el cual brindó como resultados que, de 4619 pacientes ingresados al Hospital de Matamoros, Tamaulipas, 438 pacientes tuvieron diagnóstico de enfermedad vascular cerebral (9.4%); de ellos, el hemorrágico representó 18.5%, el isquémico 46.3% y 33.8% no tuvo diagnóstico. La edad media fue de 65 años, con intervalo de 22 a 99 años. Los días de estancia tuvieron variancia de 16.2 días, con media de 2 días, mínimo de 0 y máximo de 26 días.

Inoa (2020), en la República Dominicana, realizó una investigación con el objetivo de desarrollar programas de manejo adecuado del ACV. Se utilizó un método descriptivo y analítico, el cual arrojó como resultados que el tratamiento, explica la especialista en neurointervención o cateterismo cerebral, revierte la parálisis por ACV en más del 60% de pacientes, cuando el tratamiento es efectuado por un profesional en las primeras 6 horas del inicio de los síntomas. Se destacó que entre el 20 y 30% de los accidentes cerebrovasculares son a causa de una oclusión de los vasos arteriales grandes, pero solo un 10% de los candidatos a la trombectomía mecánica reciben el tratamiento mundialmente, dejando sin acceso a aproximadamente dos millones de personas necesitadas.

Díaz y Vásquez (2021), en República Dominicana, realizaron una investigación con el objetivo de analizar la evolución de pacientes con ACV isquémico según el ran-

go de tiempo y el tratamiento aplicado. El procedimiento para la extracción de datos se enfocó en la creación un instrumento de recolección, el cual fue completado a través de la observación y descripción en forma retrospectiva de historias clínicas que cumplieran con los criterios. Se copiaron un total de 73 casos, con una mayoría de estos 40 (54.8%) del sexo masculino y con un rango de edad predominante de 65 a 85 años con un 39.7%. Como principal factor de riesgo se destaca la hipertensión arterial (74%) y la diabetes mellitus II. (32%). Un 34% de la muestra reportó incurrir en hábitos tóxicos, con predominio de ingesta de alcohol y consumo de tabaco. La etiología más común fue la cardioembolia (34.2%) y el área de injuria más frecuente se observa la arteria cerebral media. En conclusión, establecieron un beneficio significativo en los casos que se manejaron con trombólisis (t-PA) hasta las 4.5 horas, manteniendo resultados positivos al ser examinados a los 90 días.

Ítalo Celino (2021), efectuó un estudio con el objetivo de determinar las características clínico-epidemiológicas con ACV del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo en el período 2017-2018. Se efectuó un estudio descriptivo retrospectivo de tipo de registros médicos, se usaron 151 historias clínicas correspondientes de los pacientes del servicio de emergencia diagnosticados con accidente cerebrovascular en el período 2017-2018, el cual brindó como resultados que el ACV isquémico fue más frecuente que el hemorrágico, presentados más en varones que en mujeres, el antecedente de mayor importancia y frecuencia es la hipertensión arterial. En los informes de TEM S/C ACV la zona de lesión fue ACM 55/110(50%), ACP 31/110(28.2%), ACA 10 24/110. (21.8%).

Mendoza Lingán y Ballena Rojas (2021), realizaron una investigación en Perú con el objetivo de describir e identificar la etiología, las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con accidente cerebrovascular (ACV) de dos hospitales de Lambayeque en el año 2019. La inves-

tigación fue analítica retrospectiva, transversal y prospectiva en una muestra de 195 pacientes atendidos en los servicios de emergencia y/o neurología, donde los resultados arrojaron que la frecuencia de rechazo fue 53/248 (21,3 %). La mediana de la edad fue 71 años (RIC= 63-80). El 51,3 % fueron hombres. El 80,0 % pertenecieron a un área urbana. La variedad de ACV más frecuente fue el isquémico (70,8 %). La comorbilidad más frecuente fue hipertensión arterial (82,6 %). El hábito nocivo más frecuente fue: sedentarismo 80,0 %. La manifestación clínica más frecuente fue déficit motor (80,5 %). La media de edad fue 70,7 (DS= 14,9) y 66,1 (DS= 13,8) para la variante isquémica y hemorrágica respectivamente; $p=0,01$. El 21 % de ACV isquémico y 35,1 % de ACV hemorrágico tienen diabetes ($p=0,04$). El 19,6 % de ACV isquémico y 3,5 % de ACV hemorrágico tienen fibrilación auricular ($p=0,003$).

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Se realizó una investigación con un método de tipo observacional descriptivo retrospectivo. Se llevará a cabo a través de la revisión y posterior análisis de la base de datos que contiene información de los expedientes clínicos de pacientes ingresados con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémicos manejados con terapia de trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad Corazones del Cibao en la Clínica Corominas de Santiago, durante el lapso enero 2021- enero 2022.

Universo o población

La población universo en esta investigación está constituida por pacientes mayores de 18 años, ingresados en la unidad de Corazones del Cibao, de la Clínica Corominas con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico tratados con trombólisis y/o trombectomía mecánica durante el lapso enero 2021-2022.

Muestra y tipo de muestra

En la presente investigación, la selección de la muestra es de carácter no probabilístico, ya que está constituida por todos los pacientes que acudieron a la unidad de evento cerebrovascular Corazones del Cibao con diagnóstico de ACV isquémico sometidos a trombectomía mecánica y/o trombólisis, y que cumplieran los criterios de inclusión durante el lapso enero 2021-enero 2022. El total de casos durante ese lapso fue 93 pacientes, pero solo estudiaron 77 que cumplían con los criterios y exigencia de la investigación.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con diagnóstico de ACV isquémico durante el período de investigación, con expedientes clínicos completos en la base de datos de la unidad de ECV Corazones del Cibao.
- Pacientes con cualquier ventana terapéutica.
- Pacientes tratados con trombólisis, trombectomía mecánica o ambas.

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con expedientes clínicos incompletos.
- Pacientes con diagnóstico de ACV isquémico fuera del tiempo de estudio.
- Pacientes que no fueron tratados con trombólisis ni trombectomía mecánica.

Instrumento de recolección de datos

El formulario aplicado a la base de datos de Corazones del Cibao, que contiene información de los expedientes clínicos de

los pacientes, será el instrumento utilizado para la recolección de datos. El mismo se elaborará a partir del proceso de operacionalización de las variables, el cual concede la privacidad y validez que requiere un instrumento de exposición de la información.

Procedimiento de la recolección de datos

Para recolectar la información del período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV sometidos a trombectomía mecánica a través de la información de la base de datos de la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, se agotaron diferentes pasos.

Antes de iniciar el estudio de campo, la oficina de proyecto de grado de la Universidad Tecnológica de Santiago facilitó la carta, emitida bajo el departamento del mismo nombre y el asesor metodológico, el doctor Miguel Ángel Genao, MA, la cual facilitó la obtención del permiso de la directiva del centro de salud escogido, para de esta manera tener acceso a los expedientes de los pacientes que cumplen los requisitos para llevar a cabo la investigación. Así, la información necesaria para el procedimiento de recolección se obtendrá a través del análisis retrospectivo de la base de datos, la cual tiene información de las historias clínicas de los pacientes sometidos a trombectomía mecánica durante el lapso enero 2021- enero 2022.

Cuando fue aprobado, se procedió a recolectar la información presente en la base de datos que recolectar información del historial clínico de los pacientes. Para la realización de este proyecto, se utilizó Microsoft Word y Google académico para el procesamiento de texto.

Plan de análisis

La información recopilada durante el estudio se explicó a través de tablas y fueron elaborados con la ayuda de Microsoft Excel.

Consideraciones éticas

Por la modalidad de la investigación, enteramente de tipo observacional, no se definen aspectos éticos negativos. Se tomaron en cuenta las normas éticas de la Facultad de Medicina de la Universidad

Tecnológica de Santiago (UTESA), las cuales se preocupan por mantener la confidencialidad de los pacientes estudiados. Con el instrumento de recolección de datos, no se hará daño ni se publicarán los datos personales de los mismos.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1. Edad de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 -19 años.	0	0%
20 - 29 años.	1	1.3%
30 - 39 años.	2	2.6%
40 - 49 años.	5	6.5%
50 - 59 años.	15	19.5%
60 - 69 años.	26	33.8%
70 - 79 años.	18	23.4%
> 80 años.	10	13%

Fuente: elaboración propia.

El rango de edad más frecuente fue de 60-69 años, representando un 33,8% del total de caso, seguido del rango de 70-79 con un 23,4%. El rango 50-59 ocupó el tercer lugar en frecuencia con un 19.5% y los

mayores de 80 años representaron el 13%. De 40-49 años representó un 6,5%, de 30-39 años un 2,6% y de 20-29 años solo tuvo una prevalencia de 1,3%. El rango de 18-19 años no representó casos.

Tabla 2. Género de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	26	33.8%
Masculino	51	66.2%

Fuente: elaboración propia.

Con relación al sexo, el género masculino representó 66% de los casos, mientras que el femenino 34%.

Tabla 3. Factores de riesgos de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Factores de riesgos	Frecuencia	Porcentaje
HTA	55	41.33%
Diabetes mellitus	24	17.39%
Dislipidemia	1	0.75%
ACV previo	1	0.75%
Fibrilación atrial	5	3.76%
Otros	52	39.1%

Fuente: elaboración propia.

El resultado de los factores de riesgos los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022, fue la hipertensión arterial (HTA) con un 41,35%, la Diabetes Mellitus con un 18,05%, fibrilación atrial con un 3,76%, Dislipidemia con 0,75%, ACV previo un 0,75% y otros factores un 39,1%. Dentro de

este último se encontraron el tabaquismo en un 28,85, la Cardiopatía isquémica en un 5,77%, la insuficiencia renal 7,69%, la insuficiencia cardiaca 7,69%, Cardiomegalia 3,85%, enfermedad vascular 1,92%, amigdalitis recurrentes 1,92%, enfermedad reumática 1,92%, recambio valvular 1,92%, estenosis hepática 1,92%, VIH 1,92%, asma 1,92%, glaucoma 1,92%, Hiperpotasemia 1,92%, Ca próstata 3,85 y el hipotiroidismo con 3,85% de los casos.

Tabla 4. Etiología de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Etiología	Frecuencia	Porcentaje
Arteriotrombosis	23	29.29%
Cardioembólica	7	8.97%
ECV criptogénico	3	3.85%
Oclusión de pequeños vasos	0	0%
Otros	45	57.69%

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la etiología de los ACV isquémicos, la arteriotrombosis representó

un 29,29%, la cardioembolia representó un 8,9% de los casos, los ECV criptogénicos

un 3,85% y la oclusión de pequeños vasos no tuvo ninguna prevalencia. Sin embargo, otras causas etiológicas representó el 57,69%, dentro de las cuales se destacan fibrilación auricular con un 42,22%, HTA un

28,89%, tabaquismo en un 8,89%, estenosis de la arteria carótida interna en un 8,89%, disección aórtica 2,22%, estenosis de la arteria vertebral con un 2,22%, consumo de cocaína 2,22%, trombocitosis 2,22%.

Tabla 5. Arteria afectada de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Arteria afectada	Frecuencia	Porcentaje
Arteria comunicante anterior derecha	16	20.8%
Arteria comunicante anterior izquierda	12	15.6%
Arteria cerebral media derecha	15	19.5%
Arteria cerebral media izquierda	23	29.9%
Arteria comunicante posterior derecha	5	6.5%
Arteria comunicante posterior izquierda	6	7.8%
Arteria carótida	2	2.6%
Arteria basilar	1	1.3%
Arteria vertebral	0	0%

Fuente: elaboración propia.

Con relación a las arterias afectadas, la arteria cerebral media izquierda fue la más afectada en un 29,9%, mientras que la arteria cerebral media derecha resultó afectada en un 19,5%. El 20,8% de los pacientes tuvieron una afectación de la arteria comunicante anterior derecha y un 15,6% la arteria comunicante anterior iz-

quierda. El 6,5% tuvo afectación de la arteria comunicante posterior derecha, y un 7,8% de la arteria comunicante posterior izquierda. La arteria carótida representó el 2,6%, arteria basilar un 1,3%, sin embargo, la arteria vertebral no tuvo ninguna afectación (0%).

Tabla 6. Escala de NIHSS al ingreso de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
Leve: 0 - 4 puntos	6	7.8%
Moderada: 5 -10 puntos	2	2.6%
Grave: 11 - 20 puntos	1	1.3%
Muy grave: > 20 puntos	0	0%

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la escala de NIHSS, el 85,7% de los casos fue grave (11-20 puntos) y un 11,7% muy grave (>20 puntos). El 2,6% tuvo una moderada (5-10 puntos). Ningún paciente tuvo una valoración leve (0-4 puntos).

Tabla 7. Ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Ventana terapéutica	Frecuencia	Porcentaje
0 - 1 horas	0	0%
1.1- 2 horas	1	1,3%
2.1 - 3 horas	4	5,2%
3.1 - 4 horas	12	15,6%
4.1 - 5 horas	11	14,3%
5.1 - 6 horas	6	7,8%
6.1 - 7 horas	9	11,7%
7.1 - 8 horas	9	11,7%
8.1 - 9 horas	4	5,2%
9.1 - 10 horas	2	2,6%
10.1 - 11 horas	4	5,2%
11.1 - 12 horas	2	2,6%
12.1 - 13 horas	3	3,9%
13.1 - 14 horas	0	0
14.1 - 15 horas	0	0

15.1 - 16 horas	0	0
16.1 - 17 horas	0	0
17.1 - 18 horas	0	0
18.1 - 19 horas	0	0
19.1 - 20 horas	0	0
20.1 - 21 horas	0	0
21.1 - 22 horas	0	0
22.1 - 23 horas	0	0
23.1 - 24 horas	0	0
ECV al despertar	10	13%

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la ventana terapéutica, de 4.1-5 horas representó la ventana con mayor prevalencia con un 14,3% de los casos, seguido del período de 6.1-7 horas con el 11,7% y 7.1-8 horas, igual, con un 11,7%. De 5.1-6 hora representó el 7,8%, 3.1-4 horas el 5,6%, 2.1-3 horas el 5,2%, así mismo de 8.1-9 horas el y 10.1-11 horas cada uno un 5,2%, 12.1-13 horas el 3,9%, de 9.1-10 hora el 2,6%, de 11.1- 12 horas

el 2,6% y de 1.1- 2 horas 1,3%. Sin embargo, los períodos: 0-1 horas, 13.1-14 horas, 14.1-15 horas, 15.1-16 horas, 16.1-17 horas, 17.1-18 horas, 18.1-19 horas, 19.1-20 horas, 20.1-21 horas, 21.1-22 horas, 22.1-23 horas y 23.1-24 horas no obtuvieron ninguna valoración, todas representaron el 0% de los casos. Como hallazgo incidental se registró un 13% de casos como ECV al despertar.

Tabla 8. Tratamiento realizado de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Trombólisis endovenosa	25	32%
Trombectomía mecánica	43	56%
Ambos	9	12%

Fuente: elaboración propia.

El 56% de los pacientes fueron tratados con trombectomía mecánica, el 32% con trombólisis y un 12% con ambos.

Tabla 9. Complicaciones de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Transformación hemorrágica	25	32%
Angioedema	43	56%
Shock anafiláctico	9	12%
Ninguna		
Otras		

Fuente: elaboración propia.

Nótese que la mayoría de los casos reportaron ninguna complicación, en un 59.26% de los casos. La transformación hemorrágica y el angioedema solo representaron el 1,23% cada uno. No se reportaron casos de Shock anafiláctico. Mientras que

otras complicaciones no estipuladas en el formulario representó el 38.27%. Dentro de esta se destacan edema cerebral con un 22,58%, crisis hipertensiva en un 6,45% y neumonía, como mayoría, con un 25,8%, entre otras.

Tabla 10. Escala de Ranking modificada inmediata al ingreso de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Ranking modificada al ingreso	Frecuencia	Porcentaje
0	1	1,3%
1	1	1,3%
2	0	0
3	4	5,2%
4	13	16,9%
5	58	75,3%
6	0	0

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la escala de Ranking modificada al ingreso, se observa que la mayoría de los pacientes tuvo un puntaje de 5, representando un 75,3% de los casos, seguida del puntaje 4 con un 16.9% y el pun-

taje 3 con un 5,2%. La valoración 0 representó el 1,3% de los casos, al igual que la valoración 1. Los puntales 2 y 6 no tuvieron ningún caso (0%).

Tabla 11. Escala de Ranking modificada a los 30 días de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Ranking modificada 30 días	Frecuencia	Porcentaje
0	9	11,7%
1	4	5,2%
2	21	27,3%
3	20	26%
4	10	13%
5	6	7,8%
6	7	9,1%

Fuente: elaboración propia.

Se observa, que la mayoría de los pacientes tuvo un puntaje de 2 representando el 27,3% de los casos, seguido del puntaje 3 con un 26% y el 4 con un 13%. La valoración

0 representó un 11,7%, el puntaje 6 un 9,1%, el 5 un 7,8% y en menor prevalencia el 1 con un 5,2% de los casos estudiados.

Tabla 12. Escala de Ranking modificada a los 90 días de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-2022.

Ranking modificada 90 días	Frecuencia	Porcentaje
0	12	15,6%
1	11	14,3%
2	19	24,7%
3	14	18,2%
4	10	13%
5	1	1,3%
6	10	13%

Fuente: elaboración propia.

Obsérvese que la mayoría presentaron un puntaje en la escala de Ranking de 2 puntos para un 24,7% del total de casos. Secundariamente, el 18,2% obtuvo un puntaje de 3, seguido del ranking 0 con un

15,6% y el 1 con un 14,3%. Tanto el ranking 4 como el 6 presentaron cada uno el 13%. En última instancia, el puntaje 5 representó la minoría con 1,3%.

DISCUSIÓN

Los ACV isquémicos constan de un gran abanico que componen los factores de riesgos que predisponen a padecerlos. Dentro de los cuales se destacan; la hipotensión arterial, diabetes mellitus, fibrilación auricular y ACV previos. Existen otros factores que se pueden encontrar en mayor o menor medida, tales como el tabaquismo y la cardiopatía isquémica. Sin embargo, un grupo de pacientes no tienen ningún factor asociado, y aún así pueden padecer un ACV isquémico.

En el estudio realizado por Eder Hernández y Erika Guarín acerca de la trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico, determinaron que el factor de riesgo más frecuente fue la hipertensión arterial.

Los resultados de nuestra investigación sobre el período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, coinciden con los del estudio realizado por Eder Hernández y Erika Guarín, ya que al igual que el estudio realizado por los anteriores arroja como principal factor de riesgo la hipertensión arterial, así también lo refleja el presente estudio, donde la hipertensión arterial representó el 39% de los casos.

Algunos de nuestros resultados, coinciden con el estudio realizado por Juan Muñoz y Julián Rivillas, titulado "Trombectomía mecánica en pacientes con ataque cerebrovascular isquémico: serie de casos en un centro de referencia colombiano", en este estudio se establece que la edad promedio es de 62 años, así como se pudo demostrar en los resultados de nuestra investigación, debido a que el 33,8% de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao se registraron entre el rango 60-69 años.

El estudio realizado por Irina Romero y Amor Guzmán en el 2018, en la ciudad de

México, demostró que el factor de riesgo más importante para desarrollar una enfermedad cerebrovascular es la edad. Sin embargo, este resultado difiere de los de nuestra investigación. Si bien, es cierto que es más frecuente presentarse en la población adulta mayor, puede ocurrir a temprana edad en pacientes que tengan otros factores de riesgos asociados, principalmente hipertensión arterial, diabetes mellitus o hábitos tóxicos, como el tabaquismo.

CONCLUSIONES

Una vez culminada la investigación sobre período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares, Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-enero 2022, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. En esta tesis se determinó el período de ventana terapéutica de los pacientes con ACV isquémico sometidos a trombólisis y/o trombectomía mecánica en la unidad de eventos cerebrovasculares Corazones del Cibao, Clínica Corominas durante el lapso enero 2021-enero 2022, concluyendo que la mayoría de los pacientes tienen una ventana de 3.1-4 horas, desde que se identificaron los síntomas hasta recibir alguno de los tratamientos antes mencionados.
2. Se estimó la edad más frecuente de presentar un ACV isquémico, evidenciándose la misma entre los rangos 60-69 años.
3. Se especificó el género más afectado por los ACV isquémicos, demostrando que el masculino es el más propenso.
4. Se definieron los factores de riesgos asociados al desarrollo de esta enfermedad, siendo la hipertensión arterial el principal.

5. Se identificaron las etologías por las cuales se produjeron los ACV isquémico, encontrando que son muy diversas las causas que pueden llegar a desencadenarlas, principalmente el tabaquismo, seguida de la aterosclerosis.
 6. Se distinguieron las arterias que resultan afectadas en esta enfermedad, evidenciando que la más comprometida es la arteria cerebral media.
 7. Se categorizaron los pacientes según la escala de NIHSS en leves, moderados, graves y muy graves. La mayoría tenían una escala grave.
 8. Se evaluaron las diferentes ventanas terapéuticas de los pacientes que asistieron a la unidad.
 9. Se estableció el tratamiento de trombectomía mecánica como el más frecuente en relación con la ventana terapéutica mayor prevalencia,
 10. Se identificaron las complicaciones desarrolladas por estos pacientes, y la mayoría no tuvo complicaciones.
 11. Se evaluaron los pacientes al ingreso, a los 30 días y a los 90 días, según la escala de Ranking.
- Bonilla, N., Oliveros, H., Proaños, J., Espinel, B., Álvarez, C., Duran, C., y Restrepo, J. (2014). Estudio de frecuencia de los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad cerebrovascular isquémica no embólica en un hospital de tercer nivel. *Acta Neurológica Colombiana*, 30(3), 149-155.
 - Castillo Ordoñez, F. J. (2019). Comportamiento clínico y epidemiológico de los pacientes con diagnóstico de accidente cerebrovascular en el servicio de medicina interna. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional RIUMA. <https://repositorio.unan.edu.ni/12326/>
 - De la Garza-Longoria, R. S., Maldonado-Mancillas, J. A., Mendoza-Múzquiz, P. L., y Sánchez, L. (2018). Incidencia de enfermedad cerebrovascular en un servicio de Medicina Interna. *Medicina Interna México*, 34(6), 874-880.
 - De La Rosa, A. (2017). Accidente cerebro vascular. *Ministerio de Salud*, 30-34.
 - Díaz S. y Vásquez, E. (2021). Evolución de pacientes con ACV isquémico según el rango de tiempo y el tratamiento aplicado. *UTESA*, 50-55.

BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga Knutzen, L. I. (2019). Características Clínicas, Comorbilidad y Tiempo Crítico de Trombólisis en Accidente Cerebro Vascular Isquémico 2017. Repositorio Institucional UPLA. <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/982/T10374357784S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arauz, A., & Ruíz-Franco, A. (2018). Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 55(3), 11-21.
- García Alfonso, C., Martínez Reyes, A., García, V., Ricaurte-Fajardo, A., Torres, I. y Coral, J. (2019). Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Universitas Medica*, 60(3), 41-47. <https://doi.org/10.11144/javeriana.umed60-3.actu>
- Hernández-Ruiz, E. A., Guarín-Navas, E. G., Lora-Acuña, F. J., Acosta-Reyes, J. Beltrán-Carrascal, E. y Meza-Cely, N. (2017). Trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico: Experiencia de un Hospital del Caribe

- Colombiano. Acta Neurológica Colombiana, 33(1), 3-7. <https://doi.org/10.22379/24224022122>
- Inoa, V. (Julio de 2020). Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. Universidad Científica del Perú, 1(1), 20-23 pp.
 - Ítalo Celino, C. N. (2021). Características clínico-Epidemiológicas del Acv en el Hospital Carrión-Huancayo. Repositorio Institucional UPLA. <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2562/TESES.CHIPANA%20NUÑEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - Mendoza Lingán, F. W. y Ballena Rojas, P. C. (2021). Etiología, manifestaciones clínicas y epidemiológicas del accidente cerebrovascular en un Hospital MINSA y en un hospital ESSALUD, Lambayeque, 2019. [Tesis de grado, Universidad de San Martín de Porres]. Registro Nacional de Trabajos de Investigación. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/8115>
 - Muñoz J. G., Rivillas, J. A., González Jaramillo, N. Urrego Callejas, S. y Gómez Hoyos, J. F. (2017). Trombectomía mecánica en pacientes con ataque cerebrovascular isquémico: serie de casos en un centro de referencia colombiano. Acta Neurológica Colombiana, 33(2). DOI: <https://doi.org/10.22379/24224022136>
 - Piloto González, R., Herrera Miranda, G. L., Ramos Aguila, Y., Mujica González, D. B. y Gutiérrez Pérez, M. (2015). Caracterización clínica-epidemiológica de la enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 19(6).

Recibido: 21/12/2021

Aceptado: 15/02/2022

Sometido a evaluación de pares
anónimos

FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR EN EL ADULTO MAYOR Y MANEJO POR TROMBECTOMÍA MECÁNICA EN LA CLÍNICA COROMINAS

Kelainy R. Cruz Garrido⁵
Eloanny Sánchez Martínez⁵
Johan E. Matos Mercado⁵
Dr. Miguel Ángel Genao, M.A.⁶

^{5,6}Universidad Tecnológica de Santiago

Citar este artículo como: Cruz Garrido, K. R., Sánchez Martínez, E., Matos Mercado, J.E., & Genao, M.A. (2022). Factores de riesgo de accidente cerebrovascular en el adulto mayor y manejo por trombectomía mecánica en la clínica Corominas. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 7(7), 40-51.

RESUMEN

El accidente cerebrovascular isquémico es el resultado de una isquemia cerebral focal vinculada a un infarto encefálico persistente. Sus razones más comunes son (en orden decreciente) la oclusión atero-trombótica de arterias enormes; la embolia cerebral (infarto embólico). Los datos para esta investigación fueron por medio de indagación de campo. El 89% del historial revisado, aportó que la edad de los pacientes es de 65-85 años de edad. El 63% pertenece al género masculino. La procedencia del 53%. Se encontraron en el historial clínico de los pacientes que los hábitos tóxicos del 63% de ellos era el tabaco. El historial revisado arrojó el estado de indecencia funcional previa al ECV en donde el 47% estuvo en el ranking, según mostraron las historias clínicas de los pacientes sobre el tiempo transcurrido desde su llegada y el inicio de los síntomas, el 53% registró menos de 3 horas.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular.

ABSTRACT

Ischemic stroke is the result of focal cerebral ischemia linked to persistent brain infarction. Its most common reasons are (in decreasing order) atherothrombotic occlusion of huge arteries; cerebral embolism (embolic infarction). The data for this research was through field research. 89% of the reviewed records, provided that the age of the patients is 65-85 years of age. 63% belong to the male gender. The origin of 53%. It was found in the clinical records of the patients that the toxic habits of 63% of them were tobacco. The reviewed histories showed the state of functional indecency prior to the CVD, where 47% were in the ranking According to the clinical histories of the patients on the time elapsed since their arrival and the onset of symptoms, 53% registered less than 3 hours.

Keywords: Cerebrovascular accident.

⁵ Estudiante de Medicina de UTESA

⁶ Profesor de Medicina de UTESA

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se realizará con el propósito de estudiar los factores de riesgo del Accidente Cerebrovascular en el Adulto Mayor y Manejo por Trombectomía Mecánica.

El accidente cerebrovascular se puede definir como una enfermedad que afecta a los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro, este ocurre cuando una de las arterias se obstruye o se rompe, produciendo la muerte de un área del tejido cerebral provocada por la pérdida de irrigación sanguínea (infarto cerebral). La mayoría de los accidentes cerebrovasculares son isquémicos (generalmente debido a la obstrucción de una arteria), pero algunos son hemorrágicos (debido a la ruptura de una arteria).

Se considera de interés investigar las posibles causas, características clínicas, complicaciones de la enfermedad, comparar la incidencia y tratamiento de ictus en pacientes mayores con relación a pacientes jóvenes, las posibles indicaciones y contraindicaciones del tratamiento endovascular y los beneficios de la trombectomía.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El percance cerebrovascular es una de las principales razones de muerte a lo extenso del mundo y puede ocasionar una discapacidad grave a largo plazo. Un enorme porcentaje muestra cualquier tipo de complicación a lo largo de su estancia hospitalaria, e incluso puede manifestarse cualquier tipo de complicación tardía, después del alta. Además, las consecuencias del percance cerebrovascular interfieren con la calidad de vida del paciente; en los pacientes con ictus agudo, un número considerable de complicaciones médicas que se generan a lo largo de la hospitalización pueden prevenirse o tratarse si se detectan a tiempo. La disponibilidad de datos acerca de los tipos y la incidencia de complicaciones médicas permiten tanto el procedimiento como el pronóstico. Diversos estudios han evaluado las complicaciones médicas posteriores al

ictus y han examinado sus efectos sobre el pronóstico y el grado socioeconómico.

Las patologías cardiovasculares tienen un gran efecto en la vida tanto del paciente como del núcleo familiar, así sea en el sistema de salud y en los puntos económicos y sociales en general. En ellas, se pudo encontrar a los accidentes cerebrovasculares (ACV) quienes constituyen un problema de salud con tendencia creciente. Existen diferentes tipos de ictus según la naturaleza de la lesión. El valor del percance cerebrovascular (ACV) radica en que representa la tercera causa de muerte en el planeta y muchas veces origina relevantes consecuencias funcionales. Su entendimiento puede servir de base para la aplicación de tácticas sanitarias tanto en la prevención primaria (factores de riesgo), y secundaria (diagnóstico y tratamiento), que nos permitan reducir su incidencia primordialmente en la población con más predisposición.

IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

El control de componentes de peligro y la adopción de hábitos saludables por parte poblacional son primordiales para prevenir un ACV. La tendencia al levantar vista es de enorme inquietud para la salud pública, ya que los accidentes cerebrovasculares en personas adolescentes se traducen en un incremento del número de pacientes dañados por una discapacidad de por vida y el tremendo efecto que esto crea.

Por lo anterior descrito, el valor de actuar de la medicina preventiva, la individualización de cada paciente, el razonamiento y análisis de componentes de peligro, la promoción de la salud, promoción de ejercicio, es la base para evadir continuar incrementando la tasa de prevalencia de esta, por lo cual este análisis atrae a los doctores en formación y a esos interesados en brindar medidas preventivas para aquellos componentes modificables de los pacientes.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es analizar los factores de riesgo de accidente cerebrovascular en el adulto mayor y manejo por trombectomía mecánica en la Clínica Corominas, período enero-diciembre 2019.

MARCO TEÓRICO

Para el 2021, por Botero, en Medellín, realizó una investigación con el objetivo de identificar los factores de riesgo que presentan los adultos mayores para sufrir enfermedad cerebrovascular de un centro gerontológico de la ciudad de Medellín. Fue una investigación descriptiva, de tipo transversal; se indagaron 37 adultos mayores con historias clínicas y exámenes de laboratorio. Se midieron los niveles de hemoglobina glicosilada, colesterol total, colesterol de baja densidad, colesterol de alta densidad y triglicéridos. Se evidenció que la población era en su mayoría de sexo masculino con 51,4 % y el sexo femenino con 48,6 %; con rango de edad entre 60 y 70 años el 51,4 %. Los factores de riesgo más relevantes fueron el índice de masa corporal mayor o igual a 25 con (75,7 %), hipertensión arterial y no realizar actividad física. Obtuvo los principales factores de riesgo que tienen estos adultos mayores para sufrir enfermedad cerebrovascular; con resultados algunos similares y otros diferentes a estudios a nivel mundial. Con actividades de promoción y prevención se pueden intervenir estilos de vida de la población. (Botero *et al*, 2021).

Según la investigación de Contreras, en el 2021, sobre caracterizar a los usuarios que ingresan con diagnóstico de Accidente cerebrovascular al Hospital San Luis de Buin-Paine, hospital de baja complejidad perteneciente al Servicio de Salud Metropolitano Sur de Chile. Se realizó una investigación observacional, descriptiva, transversal con aquellos pacientes que ingresaron a servicios de hospitalizados y a la unidad de rehabilitación con diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico o hemorrágico. Con la muestra (n=135) se realizó una revisión de cada ficha electrónica. El procesamiento estadístico de

los datos fue mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Predominó el ictus isquémico en el 85,92%, con un fuerte incremento en la población sobre 51 años. Los factores de riesgos más frecuentes fueron hipertensión arterial y diabetes mellitus. La profesión u oficio que más se repitió correspondió a Jubilado (27,4%). Se evidenciaron resultados similares en comparación a otras investigaciones afines al tema. La prevención de las enfermedades cerebrovasculares está asociada al mantenimiento de hábitos y estilos de vida saludables para prevenir la aparición de los factores modificables de riesgo. (Sepúlveda-Contreras, 2021).

En otro estudio realizado por Borja, en el 2021, con el objetivo que buscó determinar las principales complicaciones en pacientes adultos mayores con accidente cerebrovascular atendido en el Hospital León Becerra de Milagro, enero 2019 a junio 2021. Se realizó un estudio retrospectivo correlacional de corte transversal, nuestro universo consta de 110 pacientes los cuales cumplen los criterios de estudio: diagnóstico de accidente cerebrovascular y sus variantes, mayores de 65 años con historia clínica completa y fue tomada de manera aleatoria y probabilística. Resultando que el rango de edad más común fue de 65 a 70 años con 33.6%, el sexo más frecuente fue el masculino con un 58.2%, el diagnóstico definitivo más frecuente la enfermedad cerebrovascular no especificado, la complicación más frecuente fue la recurrencia del evento con un 30.6%, la comorbilidad que se presentó con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial con un 57.3% de las comorbilidades presentadas, seguida de la diabetes + hipertensión arterial con un 46.6%. Se necesita un mejor diagnóstico definitivo que permita relacionar el tipo de ECV con las complicaciones que puedan presentarse en adultos mayores con dicho diagnóstico. (Borja *et al*, 2021).

En un estudio realizado por Ramírez, en el 2020, con el objetivo de determinar factores de riesgo para evento cerebrovascular en jóvenes menores de 45 años en el Valle

de Toluca. Metodología: Estudio transversal y correlacional. Se aplicó un cuestionario para determinar los factores de riesgo para evento cerebrovascular en los adultos jóvenes. Se compararon dos grupos etarios de 18 a 32 y 33 a 45 años, mediante una U de Mann Whitney. Posteriormente, se hizo una correlación de Pearson y se calculó las Odds ratio y el riesgo relativo ($p < 0.05$). Se analizó 2593 encuestas, el 62% pertenece al grupo de 18 a 32 años. 68.9% presentan algún factor de riesgo bajo-medio para evento cerebrovascular. El 20% hace ejercicio más de 2:30 h. y solo el 3.4% tiene una dieta adecuada. La presencia de los factores de riesgo está relacionada con el grupo etario, en los de 33 a 45 años, las comorbilidades (sobrepeso/obesidad, hipertensión y diabetes). Mientras que el estilo de vida (tabaquismo, alcoholismo y el uso de drogas), en los menores de 32 años. Esto indica que los programas de sensibilización y capacitación deberían dirigirse de manera diferente, de acuerdo con el grupo etario. (Rivera-Ramírez *et al*, 2020).

Según la investigación realizada por Flores, para el 2018, en Cuba, sobre describir el comportamiento de algunos factores de riesgos asociados a la enfermedad cerebrovascular. Método descriptivo, transversal en pacientes del Policlínico "Marta Abreu" de enero de 2015 a julio de 2017, la población objeto de estudio estuvo integrada por 191 pacientes dispensarizados por enfermedad cerebrovascular pertenecientes a esta área de salud y la muestra incluyó a 152, para su selección se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y se les aplicó un cuestionario sobre los factores de riesgo de enfermedad cerebrovascular. Para el procesamiento estadístico se construyeron tablas de frecuencia y de contingencia que permitieron describir el comportamiento de las variables en estudio, así como la prueba Chi cuadrado para determinar su relación y para describir el comportamiento de su distribución. Obtuvo como resultados predominaron los pacientes de 60-69 años de edad, del sexo masculino (48, 31,6%), los que sufrieron infarto cerebral (78, 51,3%)

y los enfermos que tenían antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial (119, 78,3%). Los accidentes cerebrovasculares fueron más frecuentes en pacientes adultos mayores, del sexo masculino, fumadores y con antecedentes familiares de enfermedad cerebrovascular y personales de hipertensión arterial; el infarto cerebral fue el más frecuente. (Rodríguez Flores *et al*, 2018).

Según la investigación realizada por Pintado, en el 2018, en Ecuador, sobre determinar cuáles son los principales factores de riesgo involucrados en el desarrollo de la ECV y su recurrencia que acuden al Hospital de Especialidades de Guayaquil Dr. Abel Gilbert Ponton. Este fue un estudio de tipo descriptivo, transversal, en el cual se incluyó a todos los pacientes que acudieron al servicio de neurología de dicho hospital con diagnóstico de ECV isquémico entre enero y junio de 2016. La muestra final estuvo conformada por 99 pacientes seleccionados de manera intencional. Se utilizó un cuestionario diseñado por los autores que incluía sexo, edad, antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía embólica, fibrilación auricular, ECV previo y cálculo de la escala de ictus del National Institute of Health (NIHSS). De los 99 pacientes evaluados, el 63,6% ($n=63$) fueron del sexo masculino, la edad promedio fue 60 ± 9 años, el 30,3% ($n=30$) refirió haber presentado ECV, el 74,7% ($n=74$) refirió haber presentado hipertensión arterial, el 32,3% ($n=32$) refirió haber presentado diabetes mellitus, el 17,2% ($n=17$) refirió haber presentado fibrilación auricular previamente, la mortalidad fue de 6,1% ($n=6$). El principal factor asociado a recurrencia fue el grupo etario de 56-65 años (OR: 5,70; IC95%: 1,46-22,25; $p=0,01$). La ECV es una condición frecuente en el sexo masculino y en los mayores de 55 años, cuyos factores de riesgo más prevalentes fueron el antecedente personal de hipertensión arterial y la diabetes mellitus. La recurrencia de estos eventos es 5 veces más probable en los sujetos mayores. (Reino Pintado *et al*, 2018).

Para el 2018, por Asencio, para el 2018, realizaron un estudio con el fin de conocer la morbimortalidad y discapacidad a nivel mundial, de pacientes con ACV. Se estudiaron un total de 100 pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular, en donde los resultados fueron los siguientes: la edad donde mayor número de casos hubo fue entre los 61 y 65 años de edad, con un 43%, fue más predominante en el sexo masculino, las dos morbilidades asociadas a un mayor número de casos fueron la hipertensión arterial y diabetes, clínicamente la principal manifestación que los llevo a los pacientes al médico fue la alteración del nivel de conciencia y finalmente el 73% debutaron con un solo evento de accidente cerebrovascular. En conclusión la enfermedad vasculocerebral sigue siendo prevalente en nuestro país, mediante el presente estudio hemos realizado una actualización clínica epidemiológica del comportamiento de esta patología en esta casa de salud, el Hospital Abel Gilbert Pontón, un hospital de tercer nivel, es decir de especialidades y de referente nacional más que todo de la costa para atender a este tipo de enfermedades. (Asencio de la A, 2018).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

El estudio es de tipo exploratorio y de campo, con un enfoque de investigación y revisión de datos.

Población y muestra

La población y muestra estuvo conformada por 19 historiales clínicos que cumplieron con el tema planteado.

Procedimiento de recolección de información

Con el fin de recolectar la información de forma adecuada, se procedió a elegir el tema, luego ser aprobado, más adelante una carta autorizada en el centro hospitalario y al final la revisión de los expedientes.

Procedimiento de la información

Para fines de digitación de los datos, una vez recolectados los mismos, se procedió a tabular los datos y a se representan en tablas.

Consideraciones bioéticas

La investigación fue ejecutada con formalidad y cumpliendo con los estatutos éticos del profesionalismo.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1. Edad.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
65 - 85 años	17	89%
> de 85 años	2	11%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

El 89% de los historiales revisados, aportaron que la edad de los pacientes es de 65-85 años de edad y el 11% faltante de más de 85 años.

Tabla 2. Sexo.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	12	63%
Mujeres	7	37%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

El 63% pertenece al género masculino y el 37% al femenino.

Tabla 3. Procedencia.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Rural	10	53%
Urbana	9	47%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

La procedencia del 53% de los pacientes son rural y el 47% urbana.

Tabla 4. Antecedentes personales y factores de riesgo.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	4	21%
ECV previo	5	26%
ECV previo	3	16%
Dislipidemia	1	5%
Obesidad/ sobrepeso	4	21%
Hipercolesterolemia familiar	2	11%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Según los archivos consultados de los pacientes, el 26% tiene antecedentes de enfermedades y factores de riesgo como el ECV previo; un 21% hipertensión arterial;

otro 21% obesidad/sobrepeso; el 16% diabetes mellitus; un 11% hipercolesterolemia familiar y el 5% restante dislipidemia.

Tabla 5. Hábitos tóxicos.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Tabaco	12	63%
Alcohol	6	32%
Drogas ilícitas	1	5%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Se encontraron en los historiales clínicos de los pacientes que los hábitos tóxicos del 63% de ellos era el tabaco; un 32% el alcohol y un 5% drogas ilícitas.

Tabla 6. Estado de independencia funcional previa al ECV (Escala Modificada de Ranking).

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
- 0	0	0%
- 1 - 2	9	47%
- 3 - 4	8	42%
- 5	2	11%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Los historiales revisados arrojaron el estado de independencia funcional previa al ECV en donde el 47% estuvo en el ranking -1-2; un 42% -3-4 y el 11% en -5.

Tabla 7. Ventana terapéutica (tiempo transcurrido entre inicio de los síntomas y la llegada a sala de emergencia).

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
< 3 horas	10	53%
3 a 4.5 horas	6	31%
4.5 a 6 horas	3	16%
> 6 horas	0	0%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Según mostraron las historias clínicas de los pacientes sobre el tiempo transcurrido desde su llegada y el inicio de los síntomas, el 53% registró menos de 3 horas; un 31% de 3 a 4.5 horas; y el 16% de 4.5 a 6 horas para los síntomas.

Tabla 8. ¿Paciente viene desde su casa o es transferido de otro centro de salud?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	19	100%
No	0	0%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

El 100% de los pacientes sí viene transferido desde otro centro de salud.

Tabla 9. Si se trata de un TIA (ataque isquémico transitorio), duración de los síntomas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
< 10 minutos	1	5%
10 a 59 minutos	8	42%
> 60 minutos	10	53%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

La duración de los síntomas del 53% fue de más de 60 minutos; un 42% de 10 a 59 minutos y el 5% menos de 10 minutos con los síntomas TIA.

Tabla 10. NIHSS inicial.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
0 - 4 (ECV leve)	1	5%
5 - 10 (leve moderado)	6	32%
11 - 20 (moderado-grave)	9	47%
> 20 (muy grave)	3	16%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Según los datos NIHSS inicial vía historial clínico fue de un 47% 11-20 moderado grave; el 32% 5-10 leve moderado; un 16% mayor de 20 muy grave.

Tabla 11. Medicación previa al ECV.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Antiagregantes plaquetarios	2	11%
Anticoagulantes	6	31%
Antihipertensivos	3	16%
Hipoglucemiantes	5	26%
Hipolipemiantes	3	16%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Los datos registrados de los pacientes con medicación previa al ECV dice que el 31% fueron anticoagulantes; un 26% hipoglucemiantes; el 16% antihipertensivos; otro 16% hipolipemiantes y el 11% antiagregantes plaquetarios.

Tabla 12. Recibió tratamiento de repercusión.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	19	100%
No	0	0%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

El 100% de los pacientes recibieron tratamiento de repercusión.

Tabla 13. En caso afirmativo.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Trombolisis con r-tPA	0	0%
Trombectomía mecánica	17	89%
Ambos	2	11%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

El 89% de los pacientes verificado por los historiales clínicos en caso afirmativo trombectomía mecánica y el 11% ambos.

Tabla 14. Complicaciones relacionadas al ECV.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Transformación hemorrágica	7	37%
Neumonía/bronco aspiración	1	5%
Edema cerebral	8	43%
Shock anafiláctico por tPA	1	5%
Craniectomía descompresiva	1	5%
Muerte	1	5%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

El 43% tuvo complicaciones relacionadas con edema pulmonar; un 37% transformación hemorrágica; el 5% neumonía/bronco aspiración; otro 5%; shock anafiláctico por tPA un 5% craniectomía descompresiva y el último 5% la muerte.

Tabla 15. Tipo de ECV / etiología.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Aterosclerosis de grandes vasos (estenosis carotídea, basilar)	6	32%
Cardioembolia (fibrilación auricular, válvula protésica, IAM reciente)	4	21%
Oclusión de pequeños vasos (ej. Infartos lacunares <1.5cm)	3	15%
ECV de otra etiología determinada (ej. Disección arterial, vasculopatía, estado de hipercoagulabilidad enfermedad hematológica)	6	32%
ECV criptogénico (etiología indeterminada)	0	0%
Total	19	100%

Fuente: elaboración propia.

Revela la tabla mediante los historiales clínicos que los tipos de ECV en un 32% son aterosclerosis de grandes vasos (estenosis carotídea, basilar); otro 32% ECV de otra etiología determinada (ej. Disección arterial, vasculopatía, estado de hipercoagulabilidad enfermedad hematológica); el 21% cardioembolia (fibrilación auricular, válvula protésica, IAM reciente) y un 15% oclusión de pequeños vasos.

DISCUSIÓN

Con base en los objetivos planteados, los datos encontrados fueron los siguientes:

Según el objetivo sobre conocer las características sociodemográficas de los pacientes en riesgo de accidente cerebrovascular, los datos arrojados fueron que el 89% de historial revisado, aportó que la edad de los pacientes es de 65-85 años de edad. La procedencia del 53% de los pacientes es rural. El 63% pertenece al género masculino. Relacionado con eso en un estudio realizado por un estudio realizado por Ramírez, para evento cerebrovascular en jóvenes menores de 45 años en el Valle de Toluca. El 20% hace ejercicio más de 2:30 h. y solo el 3.4% tiene una dieta adecuada. La presencia de los factores de riesgo está relacionada con el grupo etario, en los de 33 a 45 años, las comorbilidades (sobrepeso/obesidad, hipertensión y diabetes). Mientras que el estilo de vida (tabaquismo, alcoholismo y el uso de drogas), en los menores de 32 años.

En base a explicar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes, el historial revisado arrojó el estado de independencia funcional previa al ECV en donde el 47% estuvo en el ranking -1-2. Según mostraron las historias clínicas de los pacientes sobre el tiempo transcurrido desde su llegada y el inicio de los síntomas, el 53% registro menos de 3 horas.

Relacionado con conocer los factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular, según los archivos consultados de los pacientes, el 26% tiene antecedentes de enfermedades y factores de riesgo como el ECV previo; un 21% hipertensión arterial; otro 21% obesidad/sobrepeso, en el estudio realizado por Para el 2021, por Botero, Se evidenció que la población era en su mayoría de sexo masculino con 51,4 % y el sexo femenino con 48,6 %; con rango de edad entre 60 y 70 años el 51,4 %. Los factores de riesgo más relevantes fueron el índice de masa corporal mayor o igual a 25 con (75,7 %), hipertensión arterial y no realizar actividad física.

Basado en identificar los hábitos no saludables en los pacientes con ECV, se encontraron en los historiales clínicos de los pacientes que los hábitos tóxicos del 63% de ellos era el tabaco; un 32% el alcohol y un 5% drogas ilícitas, según el estudio realizado por Ramírez, en el 2020, con el objetivo de determinar factores de riesgo para Evento cerebrovascular en jóvenes menores de 45 años. Obtuvo que el 20% hace ejercicio más de 2:30 h y solo el 3.4% tiene una dieta adecuada.

En base a conocer la tasa de letalidad por accidente cerebrovascular en el adulto mayor, el 43% tuvo complicaciones relacionadas con edema pulmonar; un 37% transformación hemorrágica; el 5% neumonía/bronca aspiración; otro 5%; shock anafiláctico por tPA un 5% craneotomía descompresiva y el último 5% la muerte.

CONCLUSIÓN

El infortunio cerebrovascular (ACV), por otra parte, tiene relación con la naturaleza de la lesión, y se califica en 2 gigantes conjuntos: isquémico y hemorrágico. El ACV isquémico agudo se genera por oclusión de un vaso arterial e involucra daños permanentes por isquemia; sin embargo, si la oclusión es transitoria y se autorresuelve, se presentarán protestas momentáneas, lo cual realizaría alusión a un ataque isquémico transitorio, que se define como un episodio de déficit neurológico focal por isquemia cerebral, de menos de 60 min de duración, completa resolución siguiente, y sin cambios en las neuroimágenes.

El ACV isquémico agudo es una enfermedad con una carga alta de morbilidad en nuestra región y en lo demás de todo el mundo, siendo una emergencia neurológica recurrente y la segunda causa de muerte en el planeta luego de la patología coronaria.

Ello crea precios altos en su tratamiento y recuperación, y un enorme efecto socioeconómico, por lo cual es imprescindible para el clínico estar actualizado referente a los adelantos diagnósticos y terapéuti-

cos que han demostrado impactar en términos de calidad de vida y funcionalidad en dichos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Asencio de la A, E. Z. (2018). Factores de riesgo de accidentes cerebrovasculares en adultos mayores. [Tesis, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30565>
- Borja Santillán, M. A., Toasa Carrillo, A. S., Rodríguez Panchana, A. E. y Prieto Ulloa, M. G. (2021). Accidente cerebrovascular y complicaciones en adultos mayores hospital León Becerra, Milagro - Ecuador. *Recimundo*, 5(1), 4-16.
- Botero, L. M., Pérez, J. M., Duque Vasquez, D. A. y Quintero Reyes, C. A. (2021). Factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3).
- Reino Pintado, B. L., Pacheco Borjas, F. D., Pucha Pucha, S. V., Ordóñez Gavilanez, S. E., Enríquez Carvajal, G. G., Piedra Aguirre, V. E., Parra Coronel, D. E. y Palacio Rojas, M. (2018). Factores asociados a enfermedad cerebrovascular en pacientes que acuden al Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón, Guayaquil. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(3), 271-274.
- Rivera-Ramírez, F., Duarte-Troche, M. y Tenorio-Borroto, E. (2020). Factores de riesgo para accidente cerebrovascular en adultos jóvenes. *Revista de Ciencias de la Salud*, 1-11. <http://doi.org/10.35429/JOHS.2020.22.7.1.11>
- Rodríguez Flores, O., Pérez Guerra, L. E., Carvajal Ferrer, N., Jaime Valdés, L. M., Ferrer Suárez, V. y Ballate González, O. L. (2018). Factores de riesgo asociados a la enfermedad cerebrovascular en

pacientes del Policlínico "Marta. *Acta Médica del Centro*, 12(2), 148-155.

- Sepúlveda-Contreras, J. (2021). Caracterización de pacientes con accidente cerebrovascular ingresados en un hospital de baja complejidad en Chile. *Universidad y Salud*, 23(1), 8-12. <https://doi.org/10.22267/rus.212301.208>

*Recibido: 11/12/2021
Aceptado: 21/01/2022
Sometido a evaluación de pares
anónimos*

MICROORGANISMOS EN TELÉFONOS CELULARES DE ESTUDIANTES Y PROFESORES DE LA ESCUELA DE MEDICINA

Claudia Reyes⁷

Yohana Peña⁸

Franchesca Montero⁸

^{7,8} Universidad Tecnológica de Santiago

Citar este artículo como: Reyes, C., Peña, Y., & Montero, F. (2022). Microorganismos en teléfonos celulares de estudiantes y profesores de la escuela de Medicina. *Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud*, 7(7), 52-58.

RESUMEN

Desde hace unas décadas, la telefonía celular se ha transformado como un medio de comunicación inalámbrico versátil, hasta una herramienta indispensable que puede ser usada como medio de trabajo, diagnóstico, recreación y ocio. La presunción del usuario de la inocuidad y seguridad del teléfono móvil le permite estar en una gran variedad de ambientes y en continuo contacto con las manos, factores que podrían propiciar el desarrollo de microorganismos. El propósito de este estudio fue detectar la colonización microbiológica en los teléfonos móviles utilizados por los estudiantes y maestros de la escuela de medicina de la Universidad Tecnológica de Santiago en el período comprendido entre julio-agosto de 2019. En tal sentido, se analizaron 52 muestras, correspondientes a 26 profesores y 26 alumnos del bloque de ciencias básicas a través del hisopado estéril. Dichas muestras se incubaron en medios de cultivo y se identificaron los microorganismos según sus espectros de absorción a través del equipo viteck2 compact. De las 52 muestras analizadas, se obtuvo crecimiento microbiano en 81% de estas, en total se aislaron 13 especies distintas. Se encontraron ligeras diferencias entre los microorganismos aislados en los estudiantes y profesores

de la escuela de medicina, siendo los microorganismos con mayor prevalencia entre los estudiantes de medicina: *Acinetobacter lwoyiformis* 14%, *Escherichia coli* 11%, *Bacillus subtilis* 11%, *Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis* con 9%, mientras que en los teléfonos móviles de los maestros se encontró con mayor frecuencia: *Acinetobacter lwoyiformis* 30%, *Escherichia coli* 15%, *Bacillus subtilis* 19% y *Klebsiella pneumoniae* 11%.

Palabras clave: microorganismos, teléfonos celulares, estudiantes, profesores, Universidad.

ABSTRACT

For a few decades, cell phones have been transformed from a versatile wireless communication medium to an indispensable tool that can be used as a means of work, diagnosis, recreation, and leisure. The presumption of the user of the innocuousness and security of the mobile phone allows it to be in a great variety of environments and in continuous contact with the hands, factors that could favor the development of microorganisms. The purpose of this study was to detect microbiological colonization in mobile phones used by students and teachers of the medical school of the

⁷ Profesora de Medicina de Santo Domingo

⁸ Estudiante de UTESA

Technological University of Santiago in the period between July-August 2019. In this sense, 52 samples were analyzed, corresponding to 26 teachers and 26 students of the basic sciences block through sterile swabs. These samples were incubated in culture media and the microorganisms were identified according to their absorption spectra using the viteck2 compact equipment. Of the 52 samples analyzed, microbial growth was obtained in 81% of them, in total 13 different species were isolated. Slight differences were found between the microorganisms isolated in the students and professors of the medical school, being the microorganisms with the highest prevalence among the medical students: *Acinetobacter lwoffii* 14%, *Escherichia coli* 11%, *Bacillus subtilis* 11%, *Staphylococcus aureus* and *S. epidermidis* with 9%, while in teachers' mobile phones it was found more frequently: *Acinetobacter lwoffii* 30%, *Escherichia coli* 15%, *Bacillus subtilis* 19% and *Klebsiella pneumoniae* 11%.

Keywords: microorganisms, cell phones, students, teachers, University.

INTRODUCCIÓN

Los exuberantes avances de la tecnología le han permitido al hombre actual vivir más cómodamente y ejecutar acciones de manera simplificada que, en otro tiempo, representaban un desafío. En este contexto, la creación de los teléfonos celulares en 1973 por Martin Cooper supuso un enorme progreso, que revolucionó al mundo. El teléfono celular se considera actualmente como uno de los dispositivos electrónicos más comúnmente utilizados alrededor del mundo, el número de suscripciones a teléfonos inteligentes supera hoy los seis mil millones y se prevé que siga creciendo en varios cientos de millones en los próximos años (Taylor, 2022). Además del número de usuarios, el tiempo de uso ha ido aumentando con los años, alrededor de 206 informes de encuestas publicadas sugieren que el 50% de los adolescentes y el 27% de los padres se sienten adictos a los teléfonos móviles (Wallace, 2016; Parasuraman

et al, 2017). La presunción del usuario de la inocuidad y seguridad del teléfono móvil permite que este dispositivo pueda estar en una gran variedad de ambientes y en continuo contacto con las manos, factores que podrían propiciar el desarrollo de microorganismos (Nowakowicz-Dębek et al., 2013). Este dato es de vital importancia cuando lo extrapolamos al sector salud, donde el teléfono celular representa no solo una útil herramienta para el almacenamiento de datos, realización de diagnósticos o recreación, sino que podría convertirse en un potencial vehículo de propagación de la microbiota cutánea y quizás también de otros organismos ubicuos con potencial patogénico (Haydon et al. 2002). Tanto es su impacto, que según investigaciones de Kanayama (2017), el 90% de los dispositivos móviles del personal clínico son reservorios bacterianos susceptibles de causar infecciones intrahospitalarias. Una de las preocupaciones más comunes con respecto al uso intensivo de los dispositivos móviles es que pueden actuar como vehículo de transmisión de bacterias patógenas y otros microorganismos (Zakai et al, 2016).

La literatura ha reportado algunos riesgos potenciales del uso de los teléfonos celulares, como el ruido, las distracciones, la pérdida de concentración, la seguridad de los datos. En el contexto del medio ambiente sanitario se suma la perturbación de la privacidad del paciente y la transferencia de microorganismos que pueden dar lugar a infecciones nosocomiales (Ulger et al, 2015). En el ámbito estudiantil, el teléfono móvil es considerado una parte integral para la gestión de situaciones críticas, el mantenimiento de las relaciones sociales, y el aprendizaje (Parasuraman et al, 2017). De lo anterior se desprende la importancia de realizar este tipo de estudios tanto en el contexto estudiantil universitario, como en el ámbito profesoral. En tal sentido, se hace evidente la necesidad de investigar sobre la proliferación de microorganismos en teléfonos celulares, especialmente en el sector salud. En ese mismo tenor, realizamos esta investigación, con el objetivo de determinar los microorganismos en teléfono

nos celulares de estudiantes y maestros de la escuela de medicina de UTESA en el período junio-julio 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron un total de 52 teléfonos celulares inteligentes, 26 correspondientes a estudiantes del bloque de Ciencias básicas de la Escuela de Medicina y 26 correspondientes a los profesores de la escuela de medicina de la Universidad Tecnológica de Santiago del recinto Santo Domingo, durante el período comprendido entre junio-julio de 2019. La recolección de las muestras se realizó a través de hisopos estériles transcut y la toma de muestra se realizó a través del hisopado por toda la superficie del teléfono móvil. Para el aislamiento y cultivo de microorganismos aerobios, anaerobios y microaerófilos se utilizó el caldo tioglicolato, se incubaron a 37 grados centígrados por 24, 48 y 72 horas, en aerobiosis. El crecimiento microbiano se observó por turbidez. Obtenido el crecimiento, estos fueron subcultivados a diferentes medios de cultivos sólidos: agar Sangre, MacConkey, agar manitol salado, gelose D-cocosele y agar Sabouraud, por 72 horas a 37 °C usando las técnicas microbiológicas estándares. Para la identificación del género o especie microbiana se utilizó el equipo Vitek® 2 compact, este equipo utiliza tarjetas de identificación con reactivos colorimétricos, los cuales miden varias actividades metabólicas, acidificación, alcalinización, hidrólisis enzimáticas. Los resultados obtenidos se procesaron y se analizaron las frecuencias porcentuales obtenidas a través de Excel versión 2016.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 52 muestras obtenidas se evidenció la presencia de diversos gérmenes en el 80% de los teléfonos móviles de los usuarios. De las 13 especies microbianas aisladas en ambas poblaciones, solo *Bacillus subtilis* (19%) es considerado no patogénico. Mientras que *Staphylococcus aureus* 5,7%, *Escherichia coli* (17,3%), *Klebsiella pneumoniae* (9,6%), *Acinetobacter lwoffii* (25%), *Staphylococcus epidermidis* (7,6%),

Enterobacter cloacae (3,8%), *Acinetobacter baumannii* (3,8%), *Enterobacter aerogenes* (1,9%) y *Staphylococcus auricularis* (estafilococo coagulasa negativo) (7,6%) son microorganismos que pueden formar parte de la microbiota normal de piel, tracto respiratorio o del tracto gastrointestinal, sin embargo, son considerados microorganismos oportunistas. De estos, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes* y *Acinetobacter baumannii* pertenecen al complejo ESKAPE (WHO, 2017). Este acrónimo describe las cepas resistentes de *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterobacter*, bacterias que pueden causar enfermedades potencialmente mortales tanto en infecciones comunitarias como hospitalarias. Estas cepas son casi "superbacterias invencibles", ya que las opciones de tratamiento son limitadas o inexistentes, lo que provoca graves problemas sanitarios (Loh et al, 2020). A pesar de que no se hicieron estudios de sensibilidad/resistencia antimicrobiana, se resalta la importancia del crecimiento de estos microorganismos como posibles transmisores de infecciones en el ambiente hospitalario, siendo el teléfono celular un posible vehículo de transmisión de estos microorganismos. Otro microorganismo aislado que se ha reportado que pueden generar infecciones en el ambiente hospitalario, pero que no pertenecen al grupo ESKAPE es *Staphylococcus haemolyticus* (1,9%).

Con respecto a los microorganismos aislados de los teléfonos de estudiantes de medicina, se observó un mayor dominio de bacterias Gram positivas. De las siete especies encontradas en estudiantes, cinco son Gram positivas pertenecientes al género estafilococos *S. haemolyticus* (5%), *S. aureus* (9%), *S. epidermidis* (9%), *S. auricularis* (7%) y *Staphylococcus capitis* (2%), los cuales se encuentran íntimamente asociados a la microbiota cutánea ocupando nichos muy específicos en la piel. *S. capitis* es más abundante en la cabeza, donde abundan las glándulas sebáceas. *S. auri-*

cularis tiene una notable predilección por el conducto auditivo externo. *S.haemolyticus* son más comunes en las axilas (Nizet & Bradley, 2011). En un estudio realizado por Zakai y colaboradores en el 2016, en teléfonos celulares de estudiantes de la carrera de medicina en Arabia Saudita encontraron colonización bacteriana en la gran mayoría de los teléfonos analizados. Asimismo, los estafilococos fueron los microorganismos con mayor presencia, principalmente los coagulasa-negativos y en menor representación *Staphylococcus aureus*. En una revisión de 39 artículos publicados entre 2005 y 2013 realizada por Ulger y colaboradores en el 2016, revelaron que los principales microorganismos que colonizan los teléfonos celulares de los trabajadores en los ambientes sanitarios fueron estafilococos coagulasa negativos y en general encontraron a los *Staphylococcus* los microorganismos con mayor presencia en los teléfonos celulares del personal del Hospital. Estos resultados ponen en evidencia la posible transferencia de la microbiota cutánea a los teléfonos celulares.

Los microorganismos aislados en ambas poblaciones de estudiantes y profesores fueron *Escherichia coli*, *Acinetobacter lwoffii*, *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* y *Klebsiella pneumoniae*. Hallazgos similares fueron encontrados en los estudios realizados por Goldblatt et al (2007), sobre el uso de teléfonos celulares y transmisión de patógenos por el personal médico en Nueva York e Israel, dentro de los microorganismos comúnmente aislados en los teléfonos celulares de las poblaciones mencionadas fueron *Acinetobacter lwoffii*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*. Es importante resaltar que *Acinetobacter lwoffii* fue el microorganismo más frecuentemente aislado en los teléfonos celulares de los empleados en los hospitales Israelíes, al igual que el presente estudio donde se obtuvo la mayor frecuencia con 25% de presencia entre los teléfonos celulares de estudiantes y profesores. *Acinetobacter lwoffii* es un bacilo gramnegativo aerobio, se puede encontrar formando parte de la microbiota normal de la orofa-

ringe y la piel en aproximadamente el 25% de los individuos sanos. Sin embargo, por su carácter oportunista se ha identificado como agente etiológico de infecciones nosocomiales en pacientes con sistemas inmunitarios deteriorados, pudiendo causar septicemia, neumonía, meningitis, infecciones del tracto urinario, infecciones de la piel y heridas. (Regalado et al, 2009). Asimismo, en la revisión realizada por Ulger y colaboradores en el 2016, además de los estafilococos también encontraron Gram negativos entre los más frecuentes como Enterobacterias, *E. coli* y *Acinetobacter* que también fueron encontrados en este estudio. La segunda bacteria con mayor frecuencia aislada en ambos fue *E. coli* 17,3%, esta bacteria es indicadora de contaminación con material fecal, particularidad que refleja la calidad higiénica de las manos de los usuarios (Lemus-espinoza, 2015).

Enterobacter cloacae (7,6%) encontrado solo en el personal docente (médico), al igual que *E. coli* su presencia se asocia a indicadores de contaminación fecal debido a que suele presentarse como microbiota del tracto intestinal de ciertos animales y humanos. Se ha asociado a bacteriemia, infección respiratoria, del tracto urinario y abdominal. Esto se debe a que esta bacteria presenta una capacidad única de formar biopelículas y además una resistencia intrínseca a ciertos antimicrobianos que la convierten en un importante patógeno de alta resistencia e incidencia de infecciones en el medio ambiente sanitario (Tato-Rodríguez et al, 2016).

Con respecto al aislamiento de hongos filamentosos (2%) encontrados solo en los estudiantes de medicina. Por un lado, estos podrían ser hongos inoocuos del medio ambiente. Las posibles amenazas a la salud humana a considerar por parte de los hongos son más de tipo alergizantes, ya que no se realizó identificación a nivel de género. Otro aspecto importante a considerar es que la presencia fúngica, requiere procesos de descontaminación más complejos, como radiación ultravioleta, uso de

ozono, o nanoplata tóxica (Lemus-Espinoza, 2015; Nowakowicz-Debek et al, 2013).

Es importante hacer notar que *Acinetobacter lwoffii* se observó en los teléfonos de las tres profesiones ensayadas, tanto Química, Medicina y Bioanálisis (datos no mostrados). Las bacterias del complejo ESKAPE en la población docente se encontró en el 23% de los teléfonos de los profesores y se aislaron únicamente de los teléfonos de profesores que ejercen medicina, específicamente, en medicina familiar, medicina interna y cirugía en las cuales se aislaron especies de *Enterobacter cloacae* y *Klebsiella pneumoniae* pertenecientes al complejo ESKAPE, estas especialidades tienen alto contacto con los pacientes. Estos resultados corroboran los demostrados por Pals y colaboradores en el 2015 en hospital universitario de atención sanitaria del estado de Uttarakhand, India, en el cual encontraron que los teléfonos de los médicos mostraron la más alta tasa de contaminación con patógenos nosocomiales y de estos las especialidades con microorganismos del complejo ESKAPE se encuentran en las áreas de cirugía, ortopedia y fisiología.

CONCLUSIONES

En el área de la salud, la asepsia y antisepsia, constituyen pilares fundamentales en la gestión sanitaria (Muñoz et al, 2012). Del mismo modo que ocurre con otras superficies ambientales, los teléfonos móviles pueden servir como depósito de bacterias patógenas (Foong et al, 2021). El uso masivo de los celulares en el ambiente universitario, al igual que en el entorno clínico, la falta de higiene en este, y la poca o nula restricción y normatividad que regule el manejo de este, constituyeron las principales razones para llevar a cabo la presente investigación. En total se encontraron 13 tipos de microorganismos, siendo más frecuentes las bacterias Gram positivas en estudiantes y Gram negativas en los profesores. El microorganismo aislado con mayor frecuencia en ambas poblaciones fue *Acinetobacter lwoffii*. Algunos estudios han revelado que el *Acinetobacter*, junto

con el *S. aureus*, se adquiere comúnmente a través de la transmisión cruzada debido a su propensión a secarse y a contaminar los fómites (Pals et al, 2015). Los autores consideran que se deben realizar estudios enfocados en analizar los factores que podrían favorecer la persistencia de *Acinetobacter lwoffii* en la superficie de los celulares analizados o si, por el contrario, existe un tropismo de estos microorganismos hacia los microecosistemas presentes en estos equipos (Lemus-Espinoza, 2015). De las 12 especies bacterianas encontradas, 6 de ellas se encuentran formando parte de la microbiota del tracto gastrointestinal y son indicadores de contaminación fecal. De lo anterior se desprende la importancia de un buen lavado de manos para evitar este tipo de colonizaciones en el teléfono.

Se encontró mayor variedad de especies microbianas en los teléfonos de los estudiantes. Sin embargo, la gran mayoría de los microorganismos aislados en los teléfonos de los profesores, se encuentran asociados a infecciones adquiridas en los recintos de atención en salud. Se ha demostrado con la pandemia que el teléfono celular sirve como un dispositivo importante que puede acoplarse a un sinnúmero de tareas que permiten la agilización y en definitiva mejorar la gestión de servicios de salud, así como una herramienta para el aprendizaje y búsqueda de información por parte de los estudiantes. Sin embargo, es importante tomar en cuenta las posibles restricciones que se deben tener en cuanto a su uso y sobre todo incorporar la gestión de las buenas prácticas de higienización del mismo en las prácticas hospitalarias, ya que según lo reportado en los estudios de Foong et al (2021), la higienización diariamente del teléfono celular con alcohol impide el crecimiento de bacterias patógenas. De igual importancia enfatizar las prácticas del lavado de manos, sobre todo antes y después de tratar a cada paciente.

RECOMENDACIONES

Se debe sensibilizar a la población estudiantil y docente sobre el beneficio de ejercer un lavado de manos, varias veces al día, para evitar el traspaso de gérmenes o bacterias, sobre todo después de ir al baño o de alimentarse. Se recomienda limpiar los dispositivos móviles diariamente, primero con un paño húmedo y luego desinfectante, para así disminuir el crecimiento y proliferación bacteriana.

REFERENCIAS

- Foong, Y. C., Green, M., Zargari, A., Siddique, R., Tan, V., Brain, T., y Ogden, K. (2021). Los teléfonos móviles como potencial vehículo de infección en un entorno hospitalario. *Journal of occupational and environmental hygiene*, 18(1), 70–74. <https://doi.org/10.1080/15459624.2021.1877061>
- Haydon, D. T., Cleaveland, S., Taylor, L. H., & Laurenson, M. K. (2002). Identifying reservoirs of infection: a conceptual and practical challenge. *Emerging infectious diseases*, 8(12), 1468–1473. <https://doi.org/10.3201/eid0812.010317>
- Kanayama, A. K., Takashi, H., Yoshizawa, S., Tateda, K., Kaneko, A. y Kobayashi, I. (2017). Staphylococcus aureus surface contamination of mobile phones and presence of genetically identical strains on the hands of nursing personnel. *American Journal of Infection Control*, 45(8), 929-931. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.02.011>
- Lemus-Espinoza, D., Lemus, R., Maniscalchi Badaoui, M. T., & Bónoli, S. (2015). Contaminación Bacteriana Y Fúngica En Equipos De Telefonía Móvil En Barcelona, Estado Anzoátegui, Venezuela. *Saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 27(4), 547-553.
- Loh, B., Gondil, V. S., Manohar, P., Khan, F. M., Yang, H., & Leptihn, S. (2021). Encapsulation and Delivery of Therapeutic Phages. *Applied and Environmental Microbiology*, 87(5), e01979-20. <https://doi.org/10.1128/AEM.01979-20>
- Muñoz Escobedo, J. J., Varela Castillo, L., Chávez Romero, P. B., Becerra Sánchez, A. & Moreno García, M. A. (2012). Bacterias patógenas aisladas de teléfonos celulares del personal y alumnos de la Clínica Multidisciplinaria (CLIMUZAC) de la unidad Académica de Odontología de la UAZ. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 31(2), 23-31. Recuperado en 31 de octubre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642012000200002&lng=es&tlng=es.
- Nizet, V. & Bradley, J. (2011). CHAPTER 14 - Staphylococcal Infections. *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn (Seventh Edition)*, 489-515. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6400-8.00014-6>
- Nowakowicz-Dębek, B., Wlazło, L., Krukowski, H., Pawlak, H., & Trawińska, B. (2013). Reduction of microbial contamination of mobile phones using ultraviolet UV radiation and ozone. *African Journal of Microbiology Research*, 7(49), 5541-5545. <https://doi.org/10.5897/ajmr2013.6142>.
- Pal, S., Juyal, D., Adekhandi, S., Sharma, M., Prakash, R., Sharma, N., Rana, A., & Parihar, A. (2015). Mobile phones: Reservoirs for the transmission of nosocomial pathogens. *Advanced biomedical research*, 4, 144. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.161553>
- Parasuraman, S., Sam, A. T., Yee, S., Chuon, B., & Ren, L. Y. (2017). Smartphone usage and increased risk of mobile phone addiction: A concurrent study. *International journal of pharmaceutical investigation*, 7(3), 125–131. <https://doi.org/10.4103/jphi.JPHI.56.17>.

- Regalado, N. G., Martin, G., & Antony, S. J. (2009). Acinetobacter Iwoffii: bacteremia associated with acute gastroenteritis. *Travel medicine and infectious disease*, 7(5), 316–317. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2009.06.001>
- Tato-Rodríguez, R., Oteo-Iglesias, J., Álvarez-García, P., Zamora-López, M. J., Martínez-López, J., Pallarés-González, Á., Pulián-Morais, M. V., Fernández-Romero, S., Vindel-Hernando y García-Campello, M. (2016). Brote de Enterobacter cloacae complex multirresistente productor de CTX-M-9 en una unidad de cuidados intensivos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 34(4), 237–242. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.05.009>.
- Taylor, P. (Noviembre de 2022). Number of smartphone mobile network subscriptions worldwide from 2016 to 2022, with forecasts from 2023 to 2028. Obtenido de Statista: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- Ulger, F., Dilek, A., Esen, S., Sunbul, M., & Leblebicioglu, H. (2015). Are healthcare workers' mobile phones a potential source of nosocomial infections? Review of the literature. *Journal of infection in developing countries*, 9(10), 1046–1053. <https://doi.org/10.3855/jidc.6104>
- Wallace K. (Julio de 2016). Half of Teens Think they're Addicted to their Smartphones. Obtenido de: <http://www.edition.cnn.com/2016/05/03/health/teens-cell-phone-addiction-parents/>
- World Health Organization. (2017). Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discover, and development of new antibiotics. World Health Organization, Geneva, Switzerland. https://www.who.int/medicines/publications/WHO-PPL-Short_Summary_25Feb-ET_NM_WHO.pdf
- Zakai, S., Mashat, A., Abumohssin, A., Samarkandi, A., Almaghrabi, B., Barradah, H., & Jiman-Fatani, A. (2016). Bacterial contamination of cell phones of medical students at King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *Journal of Microscopy and Ultrastructure*, 4(3), 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.jmau.2015.12.004>

Recibido: 15/10/2021

Aceptado: 07/01/2022

Sometido a evaluación de pares
anónimos



REVISTA UTESIANA DE LA
**Facultad de Ciencias
de la Salud**

Revista de distribución web (Edición Digital)

Vicecancillería de Investigación y Producción Científica
Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), República Dominicana
809-582-7156, Ext. 365 • investigaciones@utesa.edu

ISSN: 2518-4857 • WWW.UTESA.EDU • AÑO 2022