



TFM UDEA UOC
IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE TELEMEDICINA
Y TELERADIOLOGÍA PARA ATENCIÓN DE CASOS DE
ICTUS*TELEICTUS EN MEDELLÍN

DAVID QUINTERO VALENCIA MD MSC ESP RADIOLOGIA / INTERVENCIÓN
ESTUDIANTE DE MAestrÍA EN TELEMEDICINA BINACIONAL
GRADUADO FEB 2021

35 Congreso Nacional
Edición Virtual 13/14 Mayo 2021

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS**
- 3. METODOLOGÍA 1ERA FASE DX
2DA FASE PILOTO**
- 4. RESULTADOS**
- 5. DISCUSIÓN**
- 6. CONCLUSIONES**
- 7. BIBLIOGRAFÍA**

Conflictos de interés:

- NO

INTRODUCCIÓN PRECEDENTES

EL SÍNDROME NEUROVASCULAR AGUDO ES DIFÍCIL DE ENFOCAR EN URGENCIAS

LAS IMÁGENES MÉDICAS SON FUNDAMENTALES EN EL DIAGNÓSTICO MÉDICO Y ESTADIAJE PARA DEFINIR EL TRATAMIENTO

HAY DIFICULTADES DE ACCESO EN TODO EL MUNDO INCLUIDA COLOMBIA

LA TELEMEDICINA Y LA TELERADIOLOGÍA PODRÍAN AYUDAR A MEJORAR LA ATENCIÓN DE ESTOS PACIENTES.

OBJETIVOS

General

Análisis de situación e Implementación de sistemas de telemedicina, teleducación en salud y teleradiología: Stroke / TeleStroke en una clínica de alta complejidad, centro de referencia. Serie de casos como piloto.

Específicos.

*Avanzar en la implementación del servicio de *telemedicina - teleradiología -teleStroke*, a través de la figura de convenios MediArt SAS y Contratos con IPS - Profesionales Interdependientes. David Quintero Remisor/Referencia a través de la interacción con IPS. RCR /HOR /Clínica Medellín

TeleStroke: Entre las Sedes Poblado y Occidente de la Clínica Medellín Servicios de teleconsulta, teleradiología de lectura de imágenes de CT y AngioCT. Teletrombólisis TelEducación en Salud.

*Elaborar un manuscrito y presentar los resultados en U de A y UOC. TFM

METODOLOGIA

PRIMERA FASE 2017-2018

DIAGNOSTICO DE SITUACION ENCUESTAS

REVISION DE LA LITERATURA

ELABORACION DE LA GUIA DE PRACTICA CLINICA CON USO DE TELEMEDICINA

DIFUSION DE LA GUIA DE PRACTICA CLINICA

TELEDUCACION EN SALUD CON LOS MEDICOS GENERALES.

INSANTIA INTERNACIONAL BARCELONA

SEGUNDA FASE ENERO A ABRIL DE 2019

CREACION DE PERFILES ACREDITADOS DE TELERADIOLOGIA

Y DE TELEMEDICINA CON HISTORIA CLINICA

ATENCION DE CASOS ENERO A ABRIL DE 2019

INSTURIMENTO

RECOLECCION DE DATOS

ANALISIS SERIE DE CASOS

PRIMERA FASE ANÁLISIS DE SITUACIÓN



Figura 1 Encuesta realizada entre el grupo de médicos entre el 2017 y 2018 que demuestra que el paciente neurovascular complejo requiere de todas la herramientas médicas en su abordaje.

MAESTRÍA EN TELEMEDICINA

TELE SALUD
TELEMEDICINA TELERADIOLOGÍA
TELESTROKE
CATALUNA

REVISIÓN DE LA LITERATURA

MARCO TEÓRICO

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

REVISIÓN DE ESTUDIOS

UTILIDAD DE LA TELEMEDICINA EN STROKE

EDUCACION, DIAGNOSTICO, ESTADIAJE,
TRATAMIENTO.

RED TELEICTUS CATALUÑA

Francesc Moya (fmoya@ticsalut.cat)
Fundació TicSalut

Experiencia Tele Ictus Extremadura

David Quintero Valencia
MD/MSc Esp Radiología Intervención
Estudiante TeleMedicina U de A 2018

Mediart

PASANTÍA OCT DE 2018 BARCELONA



David Quintero Valencia

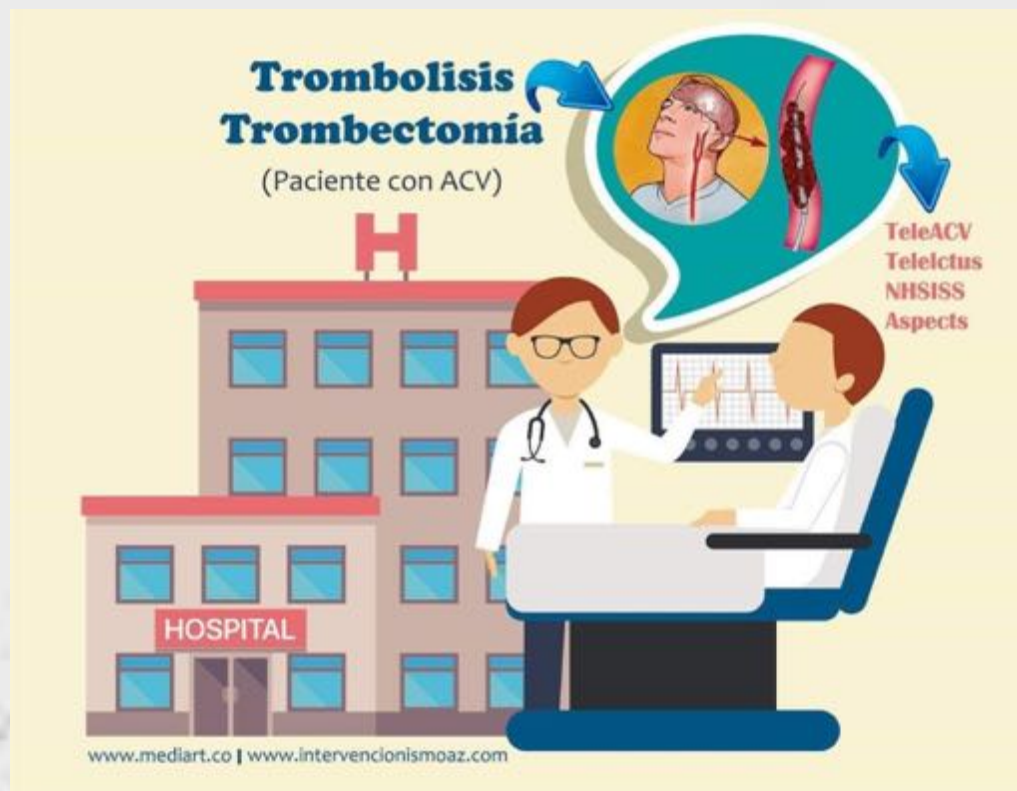
Médico y Cirujano MSc Especialista en Radiología.
Intervencionismo Guiado con Imágenes Médicas.
Estudiante de MSc TeleMedicina UdeA
Candidato Board de NeurRx EBNR

REVASCAT

A clinical trial embedded within, ICORRA a population based reperfusion registry



LLAMADA A UN AMIGO: TELEMEDICINA



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN



TELEMEDICINA

LLAMADA A UN AMIGO.

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA CAPACITACIÓN

ENCUESTA DÉFICIT DE FORMACIÓN EN
STROKE E IMÁGENES

FORMACIÓN CODIGO STROKE

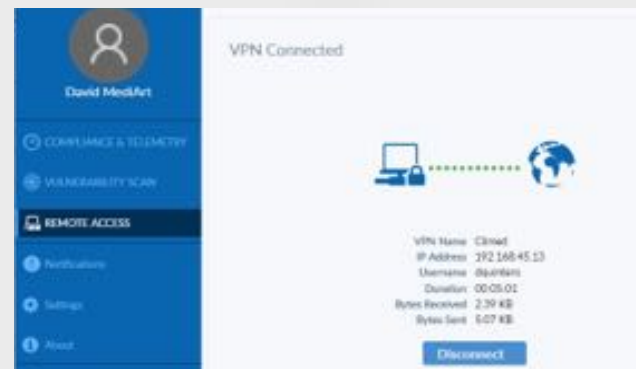
ESTÁNDARES LOGÍSTICOS Y DEL TALENTO
HUMANO

VPN HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA PACS
IMAGENES MEDICAS

REVISIÓN DE HC Y LECTURA DE IMÁGENES

TECNOLOGÍA

VERIFY PRIVATE NETWORK VPN (RED PRIVADA VERIFICADA)



2DA FASE ESTUDIO DESCRIPTIVO 3 MESES

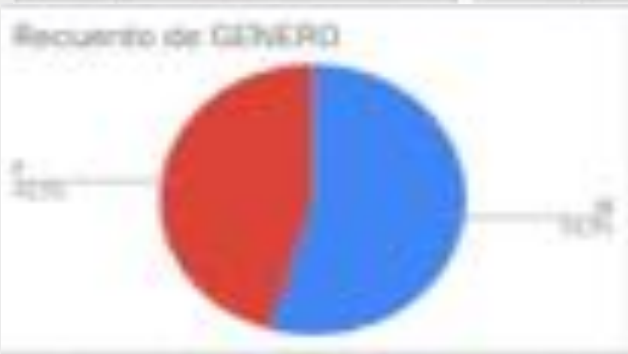
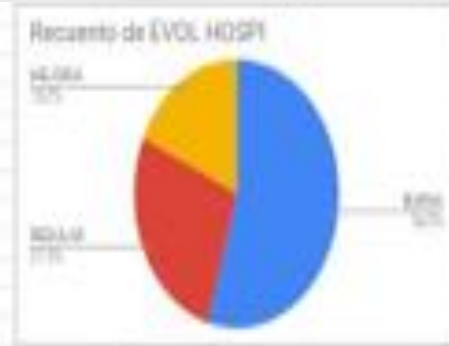
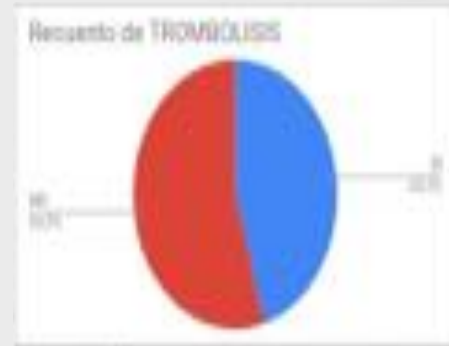
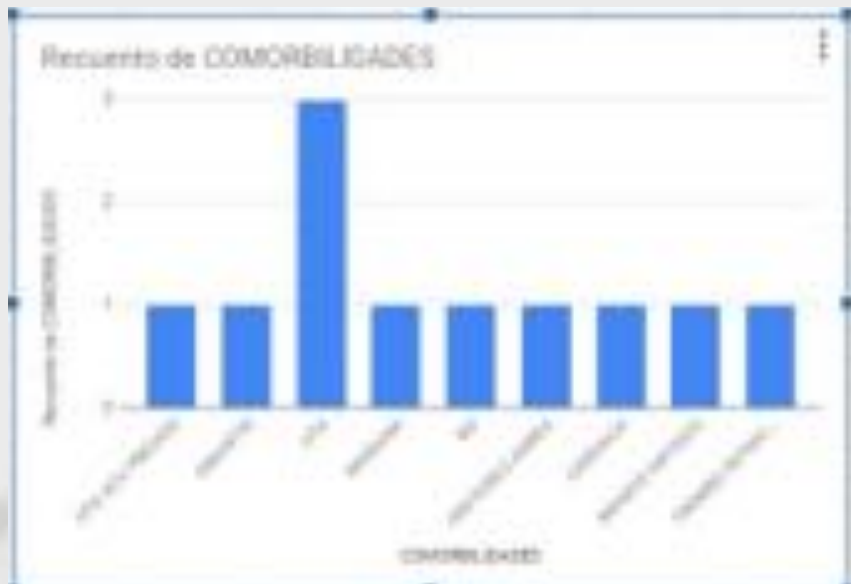
CASOS 11

RESULTADOS

VALORACIÓN POR MÉDICOS GENERALES

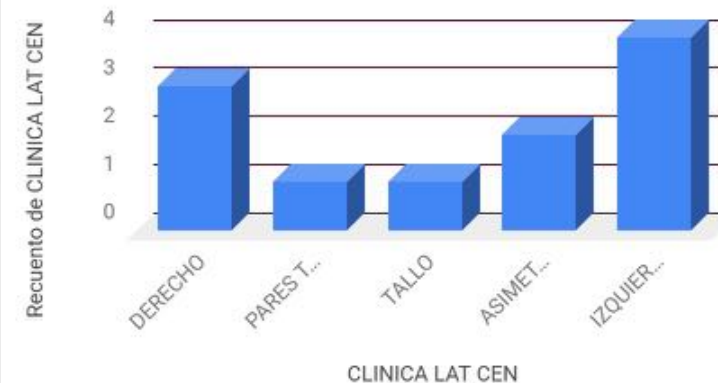
RETROALIMENTACIÓN VALIDACIÓN INTERNA

RESULTADOS

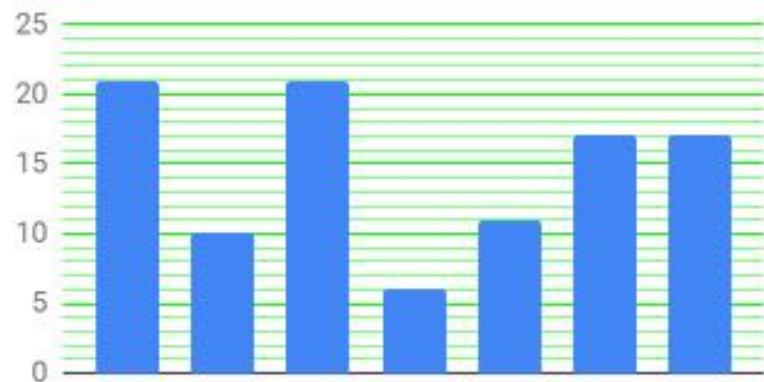


RESULTADOS

Recuento de CLINICA LAT CEN



NHIS INICIAL



RESULTADOS

MEDIDOS

TIEMPOS A LA CLÍNICA 123 MINUTOS

PUERTA IMAGENES CT SIMPLE Y ANGIOCT 67 MINUTOS

PUERTA REPERFUSIÓN 165 MINUTOS

PUERTA ANGIOGRAFÍA

PUERTA RESONANCIA

Tabla de Tiempos TELESTROKE

teleconsultas deberían ser los siguientes:

ACTIVIDAD	TIEMPO
1. Llegada a urgencias	0 minutos
2. TRIAJE	5 minutos
3. Valoración médico urgencias	10 minutos
4. Solicitar analíticas y TAC craneal	15 minutos
5. Realización analíticas y TAC craneal	25 minutos
6. Activación línea "Telestroke" hospital remoto	30 minutos
7. Comunicación telefónica preliminar	35 minutos
8. Inicio comunicación audiovisual	40 minutos
9. Exploración NH y revisión TAC, diagnóstico (si es establecido) e indicación tratamiento	55 minutos
10. Administración tratamiento	60 minutos
11. Admisión o traslado a hospital receptor y fin de la consulta "telestroke"	65 minutos
12. Consulta de los datos indicados por el neurólogo	75 minutos
14. Si es preciso nueva consulta al Neurólogo antes de su traslado.	120 minutos

Tomado de (119)

EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.



En los últimos 3 meses realizó la inferencia al "Codigo Stroke"

7 respuestas



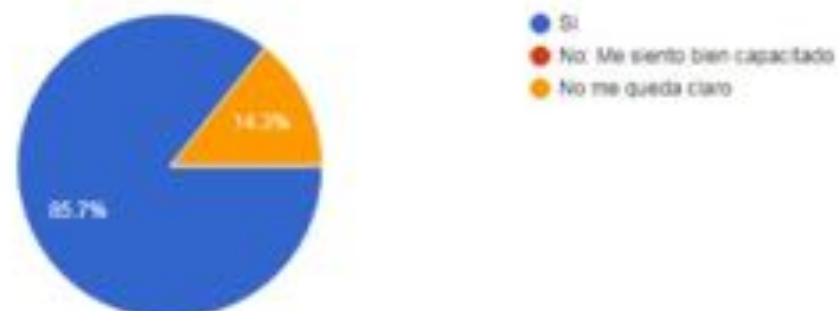
Le parece QR "TELEMEDICINA EN STROKE"

7 respuestas



Le gustaría mas capacitación

7 respuestas



Que recomendaciones haría para mejorar la atención de los pacientes con ACV

7 respuestas

Que haya difusión de programas como este y capacitación de los mismos para poder beneficiar a los pacientes con atención oportuna además de así poder contestar bien esta encuesta

Mejorar la disponibilidad de recursos

Agilidad en el proceso , con reconocimiento temprano de los síntomas desde el sistema de triaje, agilidad en la toma de imágenes y lectura para poder tener dentro del tiempo la posibilidad de intervención es trombolisis . Por estas barreras es que se pierde el tiempo de intervención , más que todo por las autorizaciones y tiempos prolongados entre las imágenes y los síntomas.

Es mas administrativa, el acceso a la RMN sobretodo en la noche y la madrugada

Creo que sería genial si la gente del común tuviera más conocimiento acerca del tiempo oportuno para consultar

La integración más ágil de todas las especialidades: médico de urgencias- neurólogo- radiólogo e intervencionista

Posibilidad de evaluar perfusión cerebral por RM o TAC

DISCUSIÓN

A pesar de que persisten retrasos en la atención los tiempos de la serie de datos se acercan al ideal, a pesar las barreras mencionadas en la bibliografía, se observa más confianza en los médicos de emergencias soportados por la ayuda multidisciplinaria del grupo de Stroke Código Stroke, donde se demuestra que los pacientes son mejor enfocados, mejor atendidos, los paciente refieren más comodidad y tranquilidad y los médicos generales también encuentran beneficio, de esta forma la telesalud con programas de teleducación y la telemedicina, específicamente la tele radiología, suponen una ayuda importante para la atención de pacientes complejos que superan todas las capacidades del sistema y suponen una de las mayores causas de morbimortalidad.

Conclusiones:

LA TELEMEDICINA SURGE COMO UNA POSIBILIDAD DE MEJORAR LA ATENCIÓN Y COMODIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES EN SITUACIONES EMERGENTES QUE AMENAZAN LA VIDA COMO LO ES EL SÍNDROME NEUROVASCULAR AGUDO

LOS MÉDICOS GENERALES DE EMERGENCIA PUEDEN SER EL GRUPO MÁS ACCESIBLE PARA IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE FORMACIÓN Y MENTORÍA DEL TIPO TELESTROKE

DESDE EL PUNTO DE VISTA ADMINISTRATIVO Y LEGAL, LOS ESPECIALISTAS EN TELEMEDICINA DEBEMOS BUSCAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS PROYECTOS A PESAR DE LAS DIFICULTADES TÉCNICAS. NO ES CUESTIÓN SOLO DE TECNOLOGÍA.

AGRADECIMIENTOS

Universidad de Antioquia * Universidad Oberta de Catalunya

Staff de Radiología Intervencionista Dr Hidalgo

Grupo NeuroIntervencionismo Clínica Medellín

Drs Ramiro Correa, Andres Arbelaez, Gabriel Ortiz
ESNR Dr Alex Rovira, Dra Natalia perez de la Ossa
Hospital German Trias i Pujol RACE

Emergenciólogos Neurólogos Administrativos
Médicos y Pacientes Clínica Medellín

Mi amada familia.

BIBLIOGRAFIA

1. MILITAR H. GUIA DE MANEJO ACV. In: HOSPITAL MILITAR. 2017.
2. Pineda DA. Trombólisis con tratamiento con activador recombinante del plasminógeno tisular (rt-PA) para el ataque cerebro vascular agudo: la experiencia colombiana. *Acta Neurológica Colomb* [Internet]. 2017;33(1):1–2. Available from: <http://www.acnweb.org/es/acta-neurologica-colombiana/1444-trombolisis-con-activador-recombinante-del-plasminogeno-tisular-rt-pa-para-el-ataque-cerebro-vascular-agudo-la-experiencia-colombiana.html>
3. Nalleballe K, Sharma R, Kovvuru S, Brown A, Sheng S, Gundapaneni S, et al. Why are acute ischemic stroke patients not receiving thrombolysis in a telestroke network? *J Telemed Telecare*. 2019;
4. Commission TJ. A pproved : New Thrombectomy- Capable Stroke Center Advanced Certification Program. 2018;(September 2017):12–3.
5. Man S, Zhao X, Uchino K, Hussain MS, Smith EE, Bhatt DL, et al. Comparison of Acute Ischemic Stroke Care and Outcomes between Comprehensive Stroke Centers and Primary Stroke Centers in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11(6).
6. Jagolino AL, Jia J, Gilderleeve K, Ankrom C, Cai C, Rahbar M, et al. A call for formal telemedicine training during stroke fellowship. *Neurology*. 2016;86(19):1827–33.
7. Wang S, Lee SB, Pardue C, Ramsingh D, Waller J, Gross H, et al. Reliability of National Institutes of Health Stroke Scale via Telestroke. 2003;
8. Walter S, Kostopoulos P, Haass A, Keller I, Lesmeister M, Schlechtriemen T, et al. Diagnosis and treatment of patients with stroke in a mobile stroke unit versus in hospital: A randomised controlled trial. *Lancet Neurol*. 2012;11(5):397–404.
9. Bergrath S, Reich A, Rossaint R, Rörtgen D, Gerber J, Fischermann H, et al. Feasibility of prehospital teleconsultation in acute stroke - a pilot study in clinical routine. *PLoS One*. 2012;7(5):1–9.
10. Audebert HJ, Schwamm L. Telestroke: Scientific results. *Cerebrovasc Dis*. 2009;27(SUPPL. 4):15–20.
11. Schwamm LH, Holloway RG, Amarencu P, Audebert HJ, Bakas T, Chumbler NR, et al. A review of the evidence for the use of telemedicine within stroke systems of care: A scientific statement from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2009;40(7):2616–34.
12. Takao H, Murayama Y, Ishibashi T, Karagiozov KL, Abe T. A new support system using a mobile device (smartphone) for diagnostic image display and treatment of stroke. *Stroke*. 2012;43(1):236–9.
13. Ilana. NIH Public Access. *Sci Transl Med*. 2014;6(244):1–16.
14. Demaerschalk BM, Vargas JE, Channer DD, Noble BN, Kiernan TEJ, Gleason EA, et al. Smartphone teleradiology application is successfully incorporated into a telestroke network environment. *Stroke*. 2012;43(11):3098–101.
15. Johnston KC, Worrall BB, Teleradiology Assessment of Computerized Tomographs Online Reliability S. Teleradiology Assessment of Computerized Tomographs Online Reliability Study (TRACTORS) for acute stroke evaluation. *Telemed J E-Health*. 2003;9(3):227–33.
16. Kim DK, Kim EY, Yang KH, Lee CK, Yoo SK. A mobile tele-radiology imaging system with JPEG2000 for an emergency care. *J Digit Imaging*. 2011;24(4):709–18.
17. Hooff R Van, Smedt A De, Raedt S De, Moens M. Unassisted Assessment of Stroke Severity Using Telemedicine. 2013;
18. Rubin MN, Wellik KE, Demaerschalk BM, Frpc C. A Systematic Review of Telestroke. 2013;125(1):45–50.
19. Bagot KL, Cadilhac DA, Kim J, Vu M, Savage M, Bolitho L, et al. Transitioning from a single-site pilot project to a state-wide regional telehealth service: The experience from the Victorian Stroke Telemedicine programme. *J Telemed Telecare*. 2017;23(10):850–5.
20. Dumitrascu OM, Demaerschalk BM. Telestroke. *Curr Cardiol Rep*. 2017;19(9).

1. Zhai YK, Zhu WJ, Hou HL, Sun DX, Zhao J. Efficacy of telemedicine for thrombolytic therapy in acute ischemic stroke: a meta-analysis. *J Telemed Telecare*. 2015;21(3):123–30.
22. Ranta A, Lanford J, Busch S, Providence C, Iniesta I, Rosemergy I, et al. Impact and implementation of a sustainable regional telestroke network. *Intern Med J*. 2017;47(11):1270–5.
23. Russi AE, Brown MA. *HHS Public Access*. 2016;165(2):255–69.
24. Nguyen-Huynh MN, Klingman JG, Avins AL, Rao VA, Eaton A, Bhopale S, et al. Novel telestroke program improves thrombolysis for acute stroke across 21 hospitals of an integrated healthcare system. *Stroke*. 2018;49(1):133–9.
25. Ruiz EAH, Guarín Navas EG. Trombólisis intravenosa en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico: Experiencia de un Hospital del Caribe Colombiano Intravenous thrombolysis in patients with ischemic stroke: Experience from a Colombian Caribbean Hospital. *Acta Neurol Colomb*. 2017;33(1):3–7.
26. Whetten J, van der Goes DN, Tran H, Moffett M, Semper C, Yonas H. Cost-effectiveness of Access to Critical Cerebral Emergency Support Services (ACCESS): a neuro-emergent telemedicine consultation program. *J Med Econ [Internet]*. 2018;21(4):398–405. Available from: <https://doi.org/10.1080/13696998.2018.1426591>
27. Gonzalez MA, Hanna N, Rodrigo ME, Satler LF, Waksman R. Reliability of prehospital real-time cellular video phone in assessing the simplified national institutes of health stroke scale in patients with acute stroke: A novel telemedicine technology. *Stroke*. 2011;42(6):1522–7.
28. Shafqat S, Kvedar JC, Guanci MM, Chang Y, H L. Role for Telemedicine in Acute Stroke. *Stroke*. 1999;2141–5.
29. Salazar AJ, Useche N, Granja MF, Morillo AJ, Bermúdez S, Sossa D, et al. Mobile device for thrombolysis decisions for telestroke. *Colomb Med*. 2018;49(4):254–60.
30. Ruiz-Pérez I, Bastos Á, Serrano-Ripoll MJ, Ricci-Cabello I. Effectiveness of interventions to improve cardiovascular healthcare in rural areas: a systematic literature review of clinical trials. *Prev Med (Baltim) [Internet]*. 2019;119(April 2018):132–44. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.12.012>
31. Shea CM, Turner K, Tabriz AA, North S. Implementation Strategies for Telestroke: A Qualitative Study of Telestroke Networks in North Carolina. *Telemed e-Health*. 2018;00(00):1–9.
32. Schot. Health policy For TeleStroke in France. *ペインクリニック学会治療指針 2*. 2019;1–6.
33. Anadani M, Almallouhi E, Wahlquist AE, Debenham E, Holmstedt CA. The Accuracy of Large Vessel Occlusion Recognition Scales in Telestroke Setting. *Telemed e-Health*. 2019;00(00):2–7.
34. Almallouhi E, Holmstedt CA, Harvey J, Reardon C, Guerrero WR, Debenham E, et al. Long-Term Functional Outcome of Telestroke Patients Treated Under Drip-and-Stay Paradigm Compared with Patients Treated in a Comprehensive Stroke Center: A Single Center Experience. *Telemed e-Health*. 2018;00(00):1–6.
35. Sweid A, Atallah E, Saad H, Bekelis K, Chalouhi N, Dang S, et al. Correlation between pre-admission blood pressure and outcome in a large telestroke cohort. *J Clin Neurosci [Internet]*. 2019;62(xxxx):33–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.01.014>
36. Gainey J, Brechtel L, Blum B, Keels A, Madeline L, Lowther E, et al. Functional Outcome Measures of Recombinant Tissue Plasminogen Activator–Treated Stroke Patients in the Telestroke Technology. *J Exp Neurosci*. 2018;12.
37. Solenski NJ. Telestroke. *Neuroimaging Clin N Am*. 2018;28(4):551–63.
38. Zhang D, Shi L, Ido MS, Green DE, Li Y, Su D, et al. Impact of Participation in a Telestroke Network on Clinical Outcomes. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2019;12(1):e005147.
39. Nalleballe K, Sharma R, Brown A, Joiner R, Kapoor N, Morgan T, et al. Ideal telestroke time targets: Telestroke-based treatment times in the United States stroke belt. *J Telemed Telecare*. 2018;1–6.
40. Müller-Barna P, Hubert GJ, Boy S, Bogdahn U, Wiedmann S, Heuschmann PU, et al. Telestroke units serving as a model of care in rural areas: 10-year experience of the telemedical project for integrative stroke care. *Stroke*. 2014;45(9):2739–44.
41. *historiaclínica Firma Certicámara* 2018.
42. Ministerio de salud. Resolución 1995 de 1999. Minist salud y protección Soc [Internet]. 1999;1999(Julio 8):1–7. Available from: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCIÓN_1995_DE_1999.pdf
43. SERVINTE [Internet]. DINERO. Available from: <https://www.dinero.com/actualidad/noticias/articulo/servinte-exporta-software-para-procesos-clinicos/103760>
44. Rosslyn S. Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Part 14 : Grayscale Standard Display Function. 2011;
45. Ct DPET, Generales D. Informe De Seguridad Radiológica. 1940;(059):1–9.
46. Chico Fernández M, García Fuentes C, Alonso Fernández MA, Toral Vázquez D, Bermejo Aznárez S, Sánchez-Izquierdo Riera JA, et al. Seguridad del paciente y sistemas de comunicación de incidentes. *Rev Calid Asist [Internet]*. 2014;20(4):228–34.