

Carrera Universitaria de Postgrado de Especialización en Clínica Médica.

Universidad Nacional de Rosario.

“SCORE NIHSS: PREDICTOR DE
COMPLICACIONES
INTRAHOSPITALARIAS EN
ACCIDENTE
CEREBROVASCULAR
ISQUÉMICO”.

Autor:

Garavelli, Florencia.

Tutores:

Kilstein, Jorge.

Ghelfi, Albertina.



Servicio de Clínica Médica. Hospital Escuela Eva Perón.

Autores:**Garavelli Florencia**

E-mail: florgaravelli@hotmail.com

Teléfono: 0341-156120982

Hospital Escuela Eva Perón, Granadero Baigorria, Santa Fe, Argentina.

Jefe de residentes. Servicio de Clínica Médica. Hospital Escuela Eva Perón. Granadero Baigorria. Santa Fe, Argentina.

Albertina Ghelfi

E-mail: albertinaghelfi@hotmail.com

Teléfono: 0341-153042437

Hospital Escuela Eva Perón, Granadero Baigorria, Santa Fe, Argentina.

Tutora de Residentes, Servicio de Clínica Medica, Hospital Escuela Eva Perón. Docente Estable y Coordinadora de la Carrera de Especialización de Clínica Medica de la Universidad Nacional de Rosario.

Jorge Kilstein

E-mail: jorgekilstein@hotmail.com

Teléfono: 0341-4511961

Hospital Escuela Eva Perón, Granadero Baigorria, Santa Fe, Argentina.

Instructor de Residentes. Servicio de Clínica Médica. Hospital Escuela Eva Perón. Granadero Baigorria. Santa Fe, Argentina.

ÍNDICE.

ÍNDICE.....	3
ABSTRACT.....	4
ABREVIATURAS.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7
MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
DISEÑO.....	7
POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE MUESTRA.....	8
DEFINICIONES.....	8
INTERVENCIONES.....	10
VARIABLES.....	11
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	11
RESULTADOS.....	12
DISCUSIÓN.....	17
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.....	17
DESARROLLO DE CIH.....	17
ESCALA NIHSS, UTILIDAD PRONÓSTICA DE CIH NO NEUROLÓGICAS.....	18
ESCALA NIHSS Y DESARROLLO DE DISFAGIA.....	19
ESCALA NIHSS Y DESARROLLO DE NA Y NIH.....	19
PUNTO DE CORTE NIHSS PARA CIH.....	20
CONCLUSIÓN.....	21
LIMITACIONES.....	21
BIBLIOGRAFÍA.....	22
ANEXO.....	27

ABSTRACT.

Introducción: el accidente cerebrovascular isquémico (ACVI), es un síndrome clínico de origen vascular, que produce disfunción neurológica focal y alteraciones estructurales en las neuroimágenes. Constituye la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad en la población adulta a nivel mundial. En relación a los factores de riesgo, la hipertensión arterial sistémica (HTA) es el principal, seguida por el antecedente de enfermedad cardiovascular (CV), el tabaquismo, la dislipemia, diabetes mellitus (DBT) y fibrilación auricular (FA). La National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) es una escala empleada para determinar gravedad, tratamiento y pronóstico en el ACVI. Durante el período agudo del ACVI los pacientes desarrollan complicaciones intrahospitalarias (CIH) infecciosas y no infecciosas, incrementando la estadía hospitalaria, la morbimortalidad y los costos médicos. Son pocos los trabajos que evalúan al NIHSS como predictor de CIH, sin hallar ningún estudio al respecto en nuestro medio.

Objetivos: Evaluar la relación entre el puntaje obtenido del NIHSS y el desarrollo de CIH en pacientes internados por ACVI. En base al puntaje obtenido de NIHSS, evaluar la utilidad diagnóstica del mismo para predecir la aparición de CIH en pacientes internados por ACVI. **Material y métodos:** Diseño: analítico, observacional, prospectivo; realizado entre 01/08/2017 y 31/01/2019, en la internación clínica de un hospital argentino de tercer nivel. (Sub-análisis de trabajo primario basado en la realización de encuestas para establecer determinantes socioculturales que influyen en el tiempo de consulta del ACVI). Población: ambos sexos, >18 años; ingresados consecutivamente por ACVI. Criterios de exclusión: ACV hemorrágico, lesiones ocupantes de espacio, ingreso primario a Terapia Intensiva (por incapacidad de responder la encuesta). Análisis: se utilizó SPSS. Se consideró significativa $p \leq 0,05$. Se calculó OR con IC95%. Se analizaron Curvas-ROC. Se determinó sensibilidad (S), especificidad (E), valores predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN). Resultados: el puntaje NIHSS fue mayor en pacientes con CIH (10.7 ± 6 vs. 6.7 ± 3.7 ; $p=0.045$); especialmente para el desarrollo de: disfagia (11.5 ± 4.3 vs. 6.8 ± 4.1 ; $p=0.010$), neumonía aspirativa -NA- (16.3 ± 5.8 vs. 5.9 ± 3.8 ; $p=0.005$) y neumonía intrahospitalaria -NIH- (13.5 ± 2.1 vs. 7.9 ± 4.3 ; $p=0.050$). Se estableció que un punto de NIHSS de 11.5 presentó el mejor desempeño diagnóstico: CIH (OR=5.7; IC95%=1.2-26.4. S=56%, E=82%, VPP=38% y VPN=90%), disfagia (OR=18.9; IC95%=2.5-143. S=86%, E=85%, VPP=46% y VPN=98%), NA (S=100%, E=80%, VPP=23% y VPN=100%) y NIH (S=100%, E=79%, VPP=15% y VPN=100%). **Discusión:** el NIHSS es un modelo creado para valorar la gravedad de los ACVI, predecir su evolución y pronóstico; sin embargo, son pocos los estudios que relacionan su valor como predictor de CIH. La obtención de un punto de corte con elevada sensibilidad para predecir CIH, plantea una herramienta interesante y de fácil aplicación en la sala, que podría dar lugar a la implementación de medidas preventivas, con la finalidad de disminuir la estadía hospitalaria, la morbimortalidad y los costos médicos. Por otro lado, el elevado VPN obtenido para las tres CIH analizadas, permitiría inferir que las mismas serían menos probables de observar en pacientes con NIHSS <11.5. Por observarse la limitación de tratarse de un trabajo unicéntrico con baja n, consideramos necesaria su replicación mediante nuevas experiencias prospectivas y multicéntricas a fin de reafirmar los datos obtenidos. **Conclusiones:** los pacientes con ACVI y CIH presentaron mayor puntaje NIHSS. Un valor de 11,5 presentó el mejor desempeño diagnóstico.

Palabras Clave: Accidente cerebrovascular isquémico; NIHSS, complicaciones intrahospitalarias. **Áreas temáticas:** Medicina Hospitalaria, Neurología, Cardiología.

ABREVIATURAS.

ACV: accidente cerebrovascular

ACVI: accidente cerebrovascular isquémico

ARM: asistencia respiratoria mecánica

AUC: área bajo la curva

CIH: complicaciones intrahospitalarias

CT: colesterol total

CV: enfermedad cardiovascular

DBT: diabetes mellitus

E: especificidad

FA: fibrilación auricular

FAL: fosfatasa alcalina

GGT: gama glutamil transpeptidasa

GOT: transaminasa glutámica oxaloacética

GPT: transaminasa glutámico pirúvica

HbA1c: hemoglobina glicosilada

HDL: lipoproteínas de alta densidad

HTA: hipertensión arterial

IC: Intervalo de Confianza

LDL: lipoproteínas de baja densidad

NA: neumonía aspirativa

NIH: neumonía intrahospitalaria

NIHSS: national institute of health stroke scale

OR: odds ratio

RMN: resonancia magnética

S: sensibilidad

SNC: sistema nervioso central

TAG: triglicéridos

TC: tomografía axial computarizada

TSH: tirotrófina sérica

UCI: unidad de cuidados intensivos

VPN: valor predictivo negativo

VPP: valor predictivo positivo

INTRODUCCIÓN.

El accidente cerebrovascular isquémico (ACVI), es una lesión neurológica del sistema nervioso central (SNC), producto de procesos patológicos como trombosis, embolismo, hipoperfusión sistémica, que producen una disfunción neurológica evidenciada en las neuro-imágenes. ⁽¹⁾⁽²⁾

A nivel mundial afecta a 15 millones de personas al año. En Argentina, presenta una prevalencia global de 473 casos por cada 100.000 habitantes/año, siendo la segunda causa de años de vida perdidos por muerte prematura y de ajustados a discapacidad en hombres y mujeres luego de la enfermedad coronaria. ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾

En relación a los factores de riesgo, la hipertensión arterial sistémica (HTA) es el principal, seguida por el antecedente de enfermedad cardiovascular (CV), el tabaquismo, la dislipemia, diabetes mellitus (DBT) y fibrilación auricular (FA). ⁽⁷⁾

Los pacientes con ACVI, se encuentran en riesgo de desarrollar complicaciones intrahospitalarias (CIH), las cuales durante la primera semana serán neurológicas agudas (edema cerebral, progresión del foco isquémico, transformación hemorrágica) derivadas del mismo ACVI; mientras que, a partir de la segunda semana de internación, se encontrarán ligadas a la internación en sí misma, pudiendo dividirse en infecciosas y no infecciosas, neurológicas y no neurológicas. ⁽⁸⁾

La National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), es una escala ampliamente utilizada y validada como una herramienta útil, reproducible y confiable para determinar gravedad, tratamiento y pronóstico del ACVI a través de una evaluación clínica sencilla y rápida. Se encuentra constituida por diversos ítems que exploran las funciones corticales, pares craneales superiores, función motora, sensibilidad, coordinación y lenguaje. A partir de un rango de puntos, permite calificar el déficit neurológico como leve, moderado, importante y grave. ⁽⁹⁾

El puntaje del NIHSS al ingreso hospitalario es útil para identificar los pacientes con ACVI candidatos a tratamiento trombolítico y evaluar la probabilidad de aparición de complicaciones neurológicas agudas. ^{(10) (11)}

No se encuentran publicados estudios que evalúen su utilidad como predictor de aparición de CIH no neurológicas a lo largo de la internación en pacientes sin tratamiento trombolítico, ni un punto de corte a partir del cual la posibilidad del desarrollo de las mismas aumente.

Nos propusimos analizar la utilidad del NIHSS como predictor de CIH en pacientes ingresados por ACVI.

OBJETIVOS.

OBJETIVO PRIMARIO.

- Evaluar la relación entre el puntaje obtenido del NIHSS y el desarrollo de CIH en pacientes internados por ACVI.

OBJETIVO SECUNDARIO.

- En base al puntaje obtenido de NIHSS, evaluar la utilidad diagnóstica del mismo para predecir la aparición de CIH en pacientes internados por ACVI.

MATERIALES Y MÉTODOS.

DISEÑO.

Estudio observacional, analítico con recolección de datos de tipo prospectiva, que incluyó pacientes ingresados consecutivamente por ACVI agudo, en el lapso comprendido entre 01/08/2017 al 31/01/2019, en la sala de cuidados intermedios del Servicio de Clínica Médica del Hospital Escuela Eva Perón, Granadero Baigorria, Santa Fe, Argentina.

El presente estudio se trata de un sub-análisis derivado de un trabajo primario, cuali-cuantitativo, basado en la confección de encuestas para establecer determinantes socioculturales que influyen en el tiempo de consulta del ACVI y realización en forma conjunta del cálculo de la escala NIHSS.

POBLACIÓN Y SELECCIÓN DE MUESTRA.

Criterios de Inclusión:

- Mayores de 18 años, con diagnóstico de ACVI.
- Ingreso primario y seguimiento evolutivo en sala de cuidados intermedios del Servicio de Clínica Médica; donde pudo realizarse la escala del NIHSS en el momento del ingreso y detección de complicaciones intrahospitalarias a lo largo de la internación.
- Aceptación para participar del estudio y firma del consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Neuroimagen compatible con ACV hemorrágico, lesiones ocupantes del sistema nervioso central de índole neoplásica, infecciosa, o quística.
- La presencia al ingreso de un Glasgow menor a 13, disartria, afasia de expresión y/o comprensión.
- Ingreso primario a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

DEFINICIONES.

→ ACVI:

Se definió como un síndrome clínico caracterizado por la aparición de signos y síntomas neurológicos compatibles con pérdida de una función focal, acompañados de ausencia de lesiones compatibles con hemorragia o lesiones ocupantes en la Tomografía axial computarizada (TC) y/o lesiones en Resonancia Magnética (RMI) compatibles con foco isquémico agudo en SNC. ⁽¹⁾⁽²⁾

→ Accidente Cerebrovascular Hemorrágico:

El ACV hemorrágico se interpretó como la aparición de signos y síntomas neurológicos compatibles con alteración del sensorio, convulsiones y menos frecuente con pérdida de una función focal, acompañado de la presencia de sangrado intracraneal, intra o extra axial en la TC y/o RMI en SNC.

⁽¹²⁾

→ Lesiones ocupantes de Sistema Nervioso Central:

Se consideró como lesión ocupante del sistema nervioso central al conjunto de síntomas y signos caracterizados por alteración de la conciencia, lesión neurológica focal, edema de papila, producto de la compresión de estructuras adyacentes, de etiología neoplásica o infecciosa, pudiendo ser

visualizadas en la TC y/o RMI principalmente con efecto de masa, edema cerebral, compresión ventricular, entre otras. ⁽¹³⁾

→ Neumonía Intrahospitalaria (NIH):

Se definió como el desarrollo en los primeros 7 días de internación de un nuevo infiltrado de pulmón en la radiografía de tórax, en comparación con el ingreso, asociado a la aparición de fiebre (T° mayor a 37.8°), esputo purulento, leucocitosis (recuento mayor a $9000 \times 10^3/\text{mm}^3$) y/o disminución de la oxigenación (PaO_2 : menor a 70 mmHg). ⁽¹⁴⁾

→ Neumonía Aspirativa (NA):

Se consideró como NA al desarrollo en las primeras 72 hs de internación de un nuevo infiltrado bilateral pulmonar en la radiografía de tórax, acompañada de la aparición de fiebre (T° mayor a 37.8°), esputo purulento, leucocitosis (recuento mayor a $9000 \times 10^3/\text{mm}^3$) y disminución de la oxigenación (PaO_2 : menor a 70 mmHg), en pacientes con alteraciones de la motilidad oro-faríngea. ⁽¹⁵⁾

→ Disfagia:

Se interpretó a la disfagia como la presencia de alteraciones de la motilidad orofaríngea, definida como el trastorno para tragar alimentos sólidos, semisólidos y/o líquidos por un déficit en cualquiera de las tres etapas de la deglución (fase oral, faríngea y esofágica). La presentación clínica difiere de acuerdo a la fase de la deglución que presenta la alteración:

- Fase oral: la presencia de babeo, derrame de alimentos, sialorrea y disartria.
- Fase faríngea: dificultad para iniciar una deglución; regurgitación nasofaríngea, aspiración y sensación de alimento remanente en la faringe; tos o asfixia durante el consumo de alimentos y disfonía.
- Fase esofágica: dificultad para tragar luego de unos segundos de iniciada la deglución; caracterizada por la sensación de que los líquidos y/o sólidos no progresan a lo largo del paso por el esófago.

En nuestro estudio, debido a la imposibilidad de obtener un estudio dinámico de la deglución (video-fluoroscopia), el diagnóstico se realizó en forma clínica, mediante la presencia de babeo, derrame de alimentos, disartria, sialorrea, regurgitación y tos posterior a la ingesta y/o ausencia de reflejo deglutorio. ⁽¹⁶⁾

→ Escala NIHSS:

Fue desarrollada para evaluar las funciones neurológicas básicas en la fase aguda y evolución del ACVI. Se encuentra constituida por 11 ítems que permiten explorar las funciones corticales, pares craneales superiores, función motora, sensibilidad, coordinación y lenguaje. Con una puntuación en

un rango de 4-25 puntos, califica al cuadro neurológico como déficit leve (1-3 puntos), moderado (4-16 puntos), importante (16-25 puntos) o grave (mayor a 25 puntos). Como limitaciones presenta mayor puntuación en infartos del territorio de la arteria cerebral media izquierda y menos valoración en infartos de la arteria vertebral y arteria basilar. ⁽¹⁷⁾

INTERVENCIONES.

A todos los pacientes les fue realizado al ingreso a nuestra sala la historia clínica habitual, examen físico y se procedió al cálculo de la Escala de gravedad del NIHSS registrándose la puntuación en la misma.

Respecto de los métodos complementarios, a todos los pacientes se les solicitó:

- Laboratorio: hemograma, urea y creatinina, sodio, potasio, cloro, calcio, fósforo y magnesio, bilirrubina total y fraccionada, glutamato oxalacética transaminasa (GOT), glutamato piruvato transaminasa (GPT), fosfatasa alcalina (FAL), gama glutamil transpeptidasa (GGT), colesterol total (CT), lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL), triglicéridos (TAG), tirotrófina sérica (TSH), hemoglobina glicosilada (HbA1c) y ácido úrico.
- Electrocardiograma.
- Radiografía de tórax.
- Neuroimagen (TC cráneo y/o RMN encéfalo). La solicitud de uno u otro estudio complementario fue supeditada por el médico tratante de turno.
- Ecocardiograma bidimensional con Doppler.
- Ecografía Doppler de vasos del cuello.
- Índice albuminuria/ creatinuria.
- Fondo de ojo.

VARIABLES.

Se recolectaron desde el ingreso, datos respecto al desarrollo de complicaciones infecciosas: respiratorias: neumonía broncoaspirativa y neumonía intrahospitalaria; genito-urinarias: infección urinaria intrahospitalaria; cutáneas: escaras, celulitis; vasculares: infección asociada a catéter, flebitis; gastrointestinales: diarrea intrahospitalaria.

Se valoró a su vez, el desarrollo de complicaciones no infecciosas: neurológicas: disfagia, disartria, afasia de expresión y/o comprensión, edema cerebral, transformación hemorrágica, extensión de la lesión isquémica, crisis comiciales, progresión de foco neurológico motor y/o sensitivo periférico; cardiovasculares: síndrome coronario agudo, fibrilación auricular, trombosis venosa profunda, tromboembolismo de pulmón; nutricionales: desnutrición, otros.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki sobre los principios éticos para la investigación médica que involucra a participantes humanos. El trabajo fue aprobado por el Comité de Investigación y Docencia de nuestro hospital previo a su realización (ANEXO II).

A todos aquellos pacientes que cumplían los criterios de inclusión y que a su vez no presentaron criterios de exclusión, se les ofreció la posibilidad de participar en el estudio. Se obtuvo consentimiento informado en todos los casos (ANEXO III).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se analizaron los datos utilizando SPSS para Windows (PASW Statics versión 21).

Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las cuantitativas se expresaron como medias y desviaciones estándar.

Las medias de 2 grupos se compararon con la Prueba de la t de Student de medidas independientes en casos donde la distribución poblacional de la variable fuera de tipo normal/Gaussiana; o por medio de pruebas no paramétricas, en el caso de distribuciones asimétricas/no Gaussianas.

Para la comparación de proporciones se empleó la prueba de la X^2 de tendencia lineal y la prueba exacta de Fisher, dependiendo del tamaño muestral de los grupos.

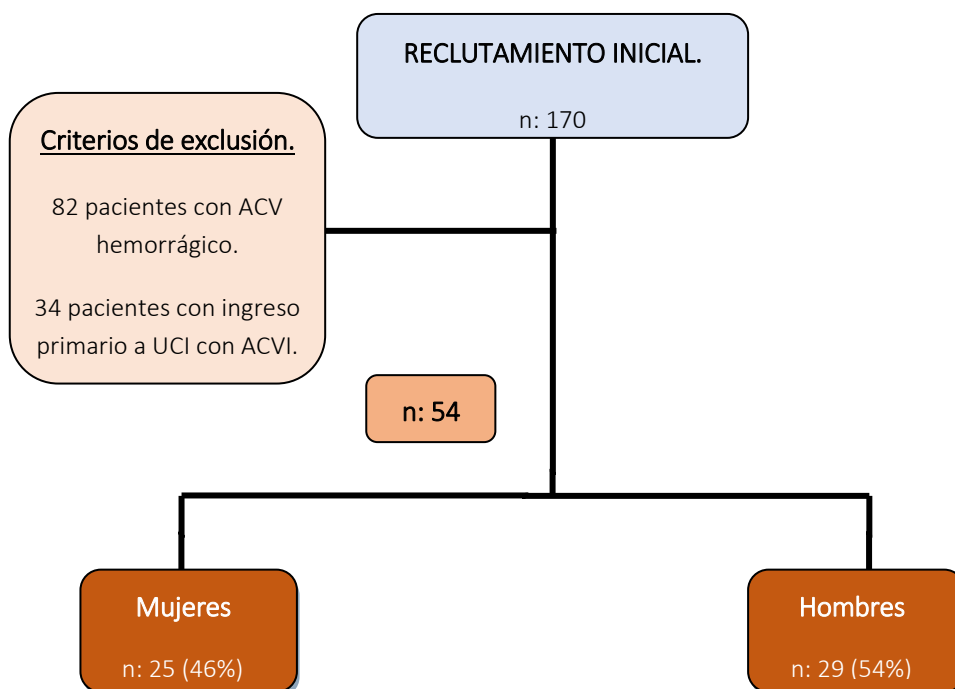
En todos los casos se consideraron significativas las diferencias cuyo valor de p asociado a la prueba de contraste fue $\leq 0,05$. El riesgo se calculó utilizando la medida de OR con IC 95%.

Para determinación de la Sensibilidad y Especificidad se realizó el análisis mediante Curvas ROC.

RESULTADOS.

Se reclutaron un total de 170 pacientes, 116 fueron excluidos (82 por ACV hemorrágico y 34 pacientes con ACVI con ingreso primario a UCI). La n final constó de 54 individuos, 29 (54%) fueron varones y 25 (46%) mujeres. (Figura 1)

Figura 1. Flujograma de toma de muestra y sexo.



Los pacientes presentaron una edad media de 56,1 años \pm 10,9 (mín: 18 años y máx: 90 años). Del total de los pacientes (n : 54), 44 pacientes (81%) correspondieron al rango etario comprendido entre los 45 y 65 años.

La media de estadía hospitalaria de los pacientes en nuestra sala fue 6,5 días (min: 1 día y máx.: 22 días).

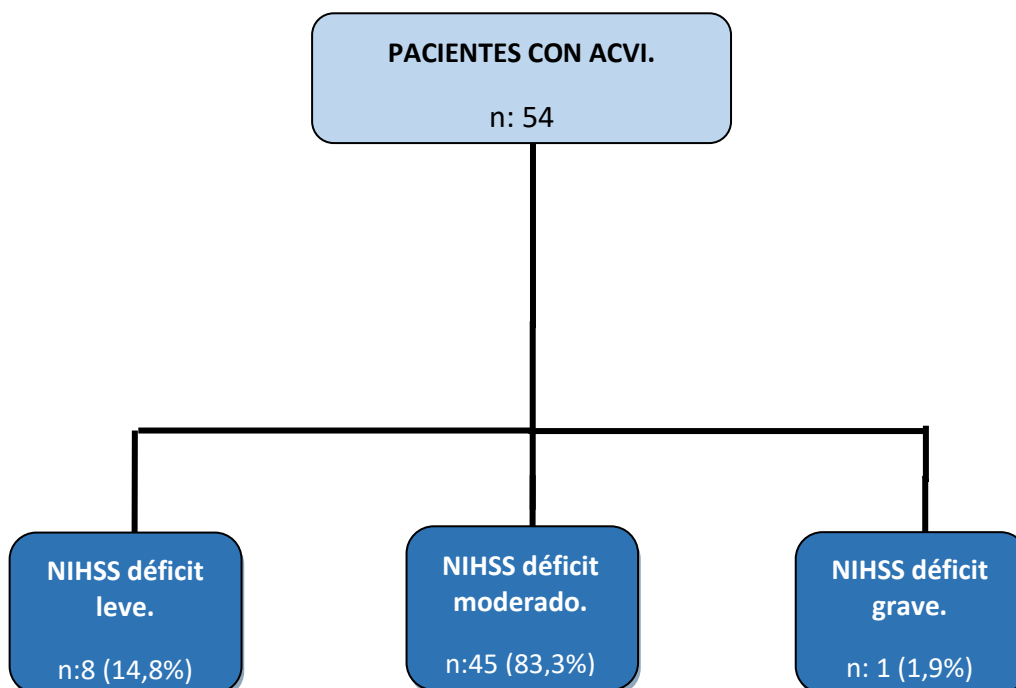
En relación al desarrollo de CIH, las mismas se desarrollaron en 9 pacientes (16,7%). (Tabla 1)

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de CIH.

<i>CIH</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Convulsiones	1	1,9%
Gastroenteritis aguda	1	1,9%
Neumonía intrahospitalaria	2	3,7%
Insuficiencia renal aguda	3	5,6%
Bacteriemia	1	1,9%
Fibrilación auricular de alta respuesta ventricular	2	3,7%
Neumonía aspirativa	3	5,6%
Disfagia	7	13%
Infección urinaria del tracto superior	2	3,7%

De acuerdo al puntaje NIHSS, 45 (83,3%) pacientes correspondieron a ACVI con déficit moderado, 8 (14,8%) pacientes con déficit leve y 1 (1,9%) paciente con déficit grave (Figura 2).

Figura 2. Flujograma de gravedad de ACVI.



Se observaron diferencias en el valor de las medias del *NIHSS* en relación al desarrollo o no de *CIH* (con complicaciones = 10.7 ± 6 vs. sin complicaciones = 6.7 ± 3.7 ; $p=0.045$) (Figura 3).

Entre las complicaciones desarrolladas, el *NIHSS* mostró diferencias de medias para el desarrollo de *disfagia* (Si= 11.5 ± 4.3 vs. NO= 6.8 ± 4.1 ; $p=0.010$) (Figura 4); *NA* (Si= 16.3 ± 5.8 vs. NO= 5.9 ± 3.8 ; $p=0.005$) (Figura 5); *NIH* (Si= 13.5 ± 2.1 vs. NO= 7.9 ± 4.3 ; $p=0.050$) (Figura 6). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación a las complicaciones: infección del tracto urinario intrahospitalario, infección asociada a catéter, bacteriemia intrahospitalaria, fibrilación auricular de alta respuesta ventricular, convulsiones, insuficiencia renal aguda parenquimatosa, gastroenteritis intrahospitalaria y progresión del foco neurológico.

Figura 3. Media de NIHSS en base al desarrollo de CIH. **Figura 4.** Media de NIHSS en base al desarrollo de disfagia.

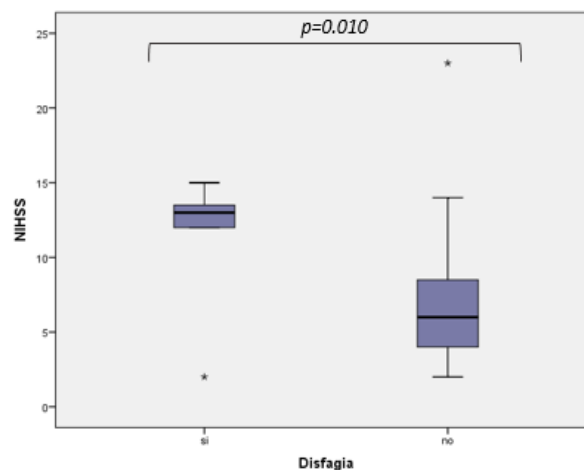
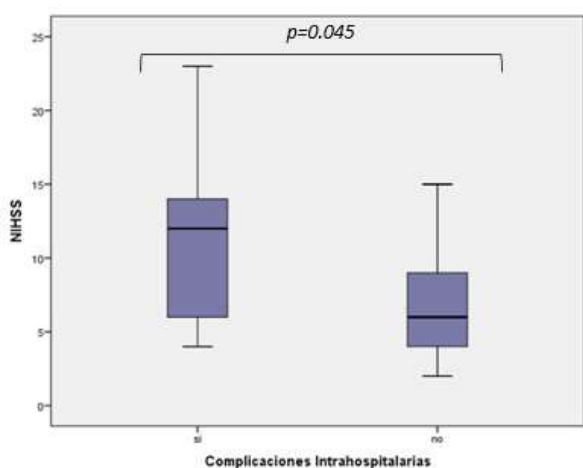
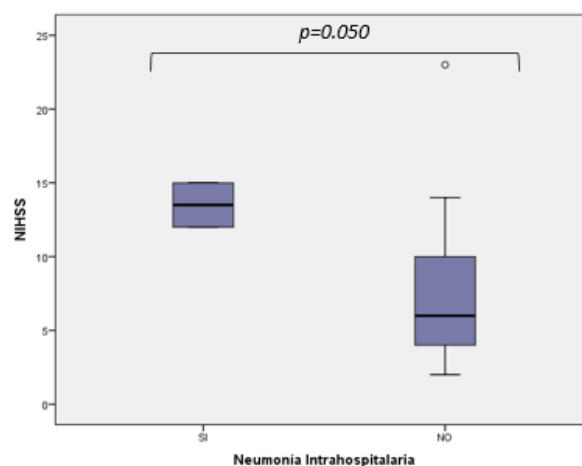
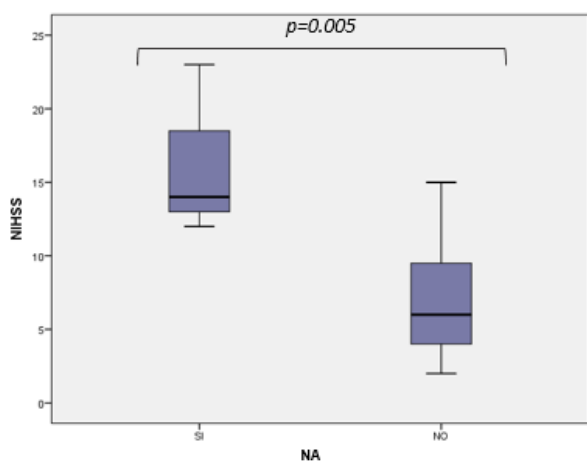


Figura 5. Media de NIHSS en base al desarrollo de NA. **Figura 6.** Media de NIHSS en base al desarrollo de NIH.



Para las condiciones expuestas, se realizó el análisis mediante curvas ROC, a fin de discriminar los grupos de estudio y el área bajo la curva, hallándose diferencia estadísticamente significativa en el valor de *NIHSS* ante la presencia de *CIH* ($p=0,047$; $AUC=0,711$) (Figura 7), *disfagia* ($p=0,012$; $AUC=0,795$) (Figura 8), *NA* ($p=0,013$; $AUC=0,931$) (Figura 9), *NIH* ($p=0,054$; $AUC=0,904$) (Figura 10).

Figura 7. Curvas COR para el desarrollo de CIH.

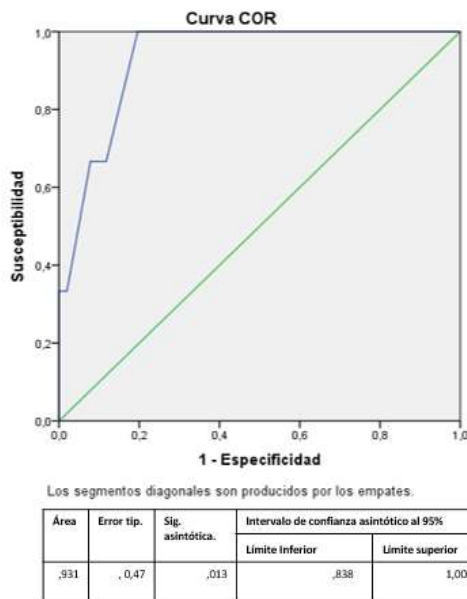


Figura 8. Curvas COR para el desarrollo de disfagia.

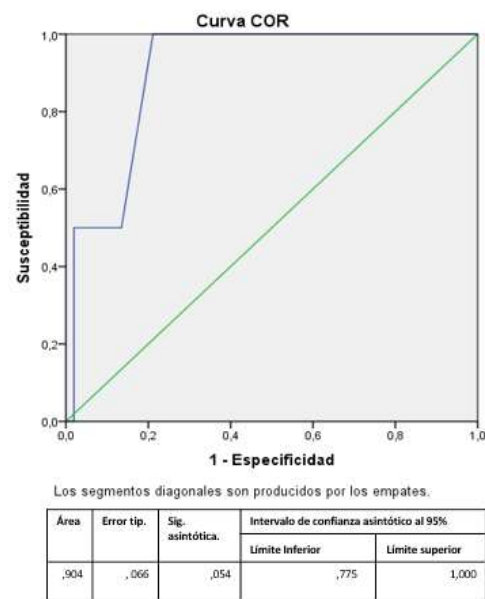


Figura 9. Curvas COR para el desarrollo de NA.

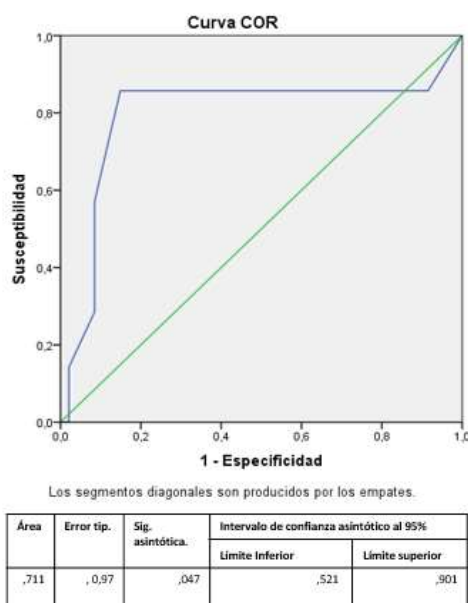
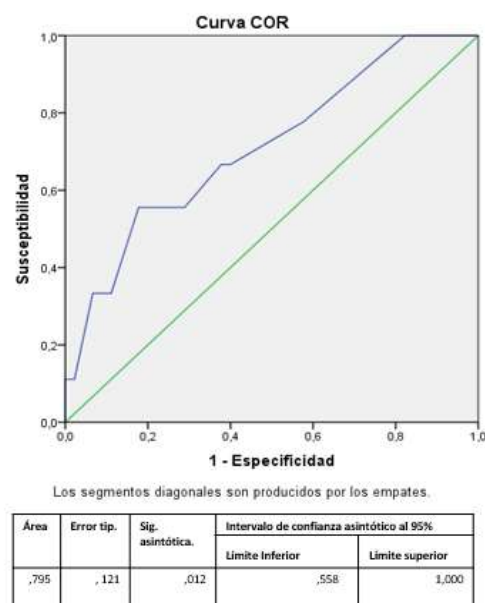
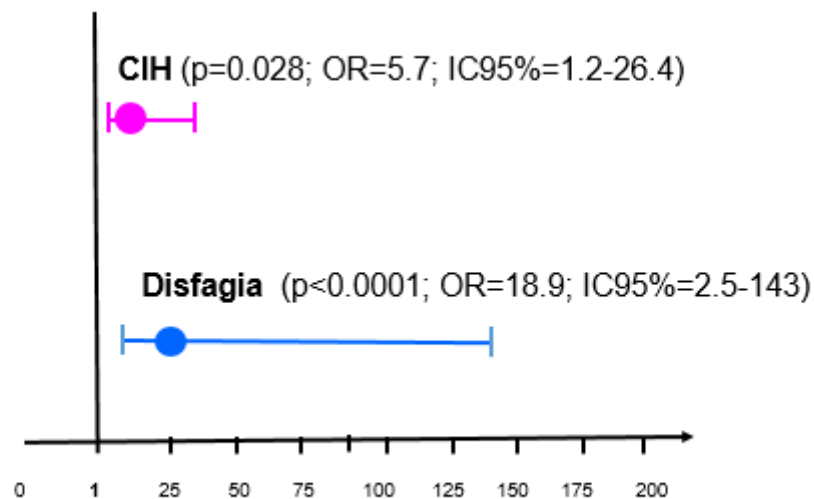


Figura 10. Curvas COR para el desarrollo de NIH.



En base al análisis realizado, se estableció que un punto de corte de *NIHSS* de 11.5 se relacionó con la presencia de *CIH* ($p=0.028$; $OR=5.7$; $IC95\%=1.2-26.4$), *disfagia* ($p<0.0001$; $OR=18.9$; $IC95\%=2.5-143$), *NA* ($p=0.012$) y *NIH* ($p=0.055$) (Figura 11).

Figura 11. Gráfico Forrest- Plot para representación de variables relacionadas de forma estadísticamente significativa.



El punto de corte establecido en 11.5, presentó la siguiente utilidad diagnóstica:

- *CIH*: Se 46%, Es 81%, VPP 48% y VPN 80%.
- *Disfagia*: Se 64%, Es 79%, VPP 28% y VPN 94%.
- *NA*: Se 46%, Es 81%, VPP 48% y VPN 80%.
- *NIH*: Se 64%, Es 79%, VPP 28% y VPN 94%.

DISCUSIÓN.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS.

En la población estudiada, el ACVI se desarrolló en adultos en su mayoría entre 45 y 65 años, con una distribución homogénea respecto al sexo.

El aumento del hábito tabáquico, obesidad, diabetes e HTA en el sexo femenino implica un mayor riesgo cardiovascular a lo largo de la vida, que se equipara con el sexo masculino al iniciar la etapa menopáusica. ^{(18) (19) (20)} Por otra parte, el rango etario que predominó en nuestro estudio podría deberse a que muchos pacientes mayores de 65 años, presentan mayor gravedad de ACVI correspondiendo un criterio primario de UCI ⁽²¹⁾, y/o poseen el Programa de Atención Médica Integral (PAMI) por lo cual son internados en otros hospitales. ^{(22) (23)}

DESARROLLO DE COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS.

En cuanto al desarrollo de CIH, estas se presentaron en 9 de 54 pacientes (16,5%), un porcentaje algo más bajo que en la mayoría de los estudios publicados, donde la incidencia de complicaciones oscila entre el 20 y el 65%. ^{(24) (25) (26)} El menor porcentaje puede deberse a que los pacientes incluidos en nuestro estudio presentaban ACVI de gravedad leve a moderado por la escala de NIHSS al ingreso hospitalario y ausencia de ingreso primario a UCI.

Dos tercios de las CIH corresponden a infecciones de la vía respiratoria inferior (NIH y NA) e infecciones del tracto urinario superior con distinto predominio en las diferentes series. ^{(27) (28)} El tercio restante lo componen complicaciones no infecciosas como deshidratación, enfermedad tromboembólica, infarto agudo de miocardio, fibrilación auricular e insuficiencia cardíaca congestiva descompensada; algunas evidenciadas en nuestro trabajo sin obtener una incidencia estadísticamente significativa. ^{(29) (30) (31)}

ESCALA NIHSS, UTILIDAD PRONÓSTICA DE COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS NO NEUROLÓGICAS.

El valor de NIHSS en nuestro estudio, evidenció un puntaje de gravedad leve a moderado. Los pacientes que desarrollaron alguna CIH (disfagia, NA y NIH) presentaron mayor valor de NIHSS comparativamente con los pacientes que no las desarrollaron.

El NIHSS, constituye una forma de evaluación válida y reproducible, que pretende transformar datos clínicos en numéricos a través de ítems, pudiendo monitorizar la evolución clínica durante la fase aguda del ACVI, pronóstico e indicación de terapia trombolítica. ⁽¹⁰⁾ Presenta predicción de mortalidad y funcionalidad tanto a corto como a largo plazo. ⁽³²⁾ ⁽³³⁾

Los estudios que muestran relación entre el puntaje de NIHSS al ingreso hospitalario con mayor estadía hospitalaria y CIH no neurológicas son escasos, presentan puntajes variables de gravedad de 5 a 15 puntos y no establecen un punto de corte a partir del cual las CIH se desarrollarían con mayor frecuencia. ⁽³⁴⁾ ⁽³⁵⁾ Dichos estudios están realizados en su mayoría en pacientes con terapia trombolítica ⁽³⁶⁾, lo que implica el ingreso a UCI, utilización de catéteres venosos centrales, sondaje vesical, mayor estadía hospitalaria, riesgo de complicaciones infecciosas con gérmenes con resistencia ampliada y complicaciones secundarias a debilidad muscular, postración, situaciones que impresionarían ser principales causales de las CIH en comparación con el ACVI por sí mismo.

La importancia del NIHSS en pacientes con ACVI leve a moderado, que no reciben terapia trombolítica, radica en que varios de los datos clínicos analizados, se relacionan con alteraciones de la conciencia y alteraciones oro-faríngeas, las cuales condicionarían a la aparición de CIH y que pueden ser diagnosticadas en forma tardía. Es por esto que el NIHSS podría ser de utilidad como predictor de CIH no neurológicas durante la fase aguda en pacientes que cursan con ACVI leve a moderado. ⁽³⁷⁾ ⁽³⁸⁾

ESCALA NIHSS Y DESARROLLO DE DISFAGIA.

La disfagia se presentó como la principal CIH evidenciándose en el 13% de los pacientes y constituyendo el 77,8% del total de las CIH en nuestro estudio; 5 de los 7 pacientes se presentaron además asociadas otras CIH como fueron NA y NIH.

Estudios publicados de disfagia posterior a ACVI diagnosticada a través de la identificación clínica evidencian una incidencia del 51 al 55%.^{(39) (40)} La disfagia no se encuentra incluida como tal en la escala NIHSS, pero diversos ítems incluidos en la misma como la parálisis facial (punto 4 del NIHSS) y la alteración del lenguaje (punto 9) son predictores de su desarrollo.^{(41) (42)}

Una mayor lesión neurológica y complicaciones como incrementos en la media de estadía hospitalaria, pérdida de fuerza muscular por el reposo prolongado, de maniobras invasivas para preservar la vía aérea y aumento del riesgo de desarrollar NIH y NA, se producen en pacientes con disfagia.⁽⁴³⁾ La detección temprana permite predecir la aparición de CIH, con la finalidad de instaurar medidas preventivas como elevación de la cabecera a 35°, colocación de SNG, rehabilitación kinesiológica, fonoaudiología y fisiátrica, adecuación nutricional para prevenir el riesgo nutricional, entre otras.

ESCALA NIHSS Y DESARROLLO DE NIH Y NA.

La NIH y NA comprendieron el 3,7% y 5,6% del total de las CIH desarrolladas. El valor de NIHSS mostró un puntaje con déficit moderado a grave.

Predecir el desarrollo de NA y NIH, es importante para el seguimiento, pronóstico y tratamiento oportuno, ya que ambas patologías presentan alta morbi-mortalidad. La presencia en los pacientes con ACVI, varía desde el 10 al 40% en la distinta bibliografía^{(44) (45)}, por lo que sería de gran utilidad establecer valores del NIHSS que puedan relacionarse con NA y NIH.

La edad, el sexo masculino, el valor de NIHSS, el score de Glasgow, disfagia, colocación de SNG, DBT, ventilación mecánica, tabaquismo, enfermedad obstructiva crónica y la FA fueron predictores estadísticamente significativos de neumonía posterior al ACVI.^{(46) (47)}

La NA y NIH serían consecuencia de procesos fisiopatológicos distintos, ya que la NA estaría relacionada con alteración en la deglución, presentando una microbiología causal con predominio de microorganismos anaerobios y gram negativos⁽⁴⁸⁾; mientras que la NIH sería secundaria a la

estadía hospitalaria prolongada, alteración en las normas higiénico-epidemiológicas, siendo causada por organismos propios del hospital. ⁽⁴⁹⁾ En nuestro trabajo, ningún paciente presentó requerimiento de asistencia ventilatoria mecánica (ARM) al ingreso o durante la internación, pudiendo prever que las causas mencionadas previamente fueron las principales precursoras de su aparición.

PUNTO DE CORTE DE NIHSS PARA PREDECIR CIH.

Se estableció entonces un punto de corte de 11.5 puntos el cual permitiría predecir el desarrollo de CIH en 8 de cada 10 pacientes.

Los trabajos que relacionan ACVI con disfagia, proponen como predictor un punto de corte de NIHSS mayor o igual a 15. ⁽⁵⁰⁾ ⁽⁵¹⁾ Solo se encontró un trabajo donde se propone un punto de corte de 12, con una sensibilidad del 88% y una especificidad de 85%. ⁽⁵²⁾

Por su parte el desarrollo de NIH y NA, pacientes con puntajes tan variables como 5 o más de 15 pueden desarrollar estas complicaciones, lo cual evidencia la importancia de establecer un punto de corte para predecir su aparición. **Yunlong Ding y col**, publicó un estudio donde estableció un punto de corte de NIHSS de 12 con una sensibilidad del 73,7% y una especificidad del 73,1% ⁽⁵³⁾; mientras que otro trabajo publicado en pacientes con desarrollo de neumonía durante el ingreso hospitalario obtuvo un punto de corte de NIHSS de 10 o más, con sensibilidad y especificidad similar. ⁽⁵⁴⁾

El punto de corte establecido en nuestro estudio, **podría ser interpretado** como la **principal utilidad de nuestro trabajo**, ya que el **punto de corte obtenido se encuentra determinado por características clínicas, demográficas y comorbilidades de los pacientes que concurren a nuestro hospital.**

Consideramos que la menor sensibilidad y especificidad podría estar relacionado con el menor número de pacientes. Sin embargo, **el elevado VPN obtenido para las tres CIH analizadas**, podría inferir que **las mismas no se presentarían en los pacientes con un valor menor a 11.5.**

Esta escala **se presenta entonces como una herramienta interesante y de fácil aplicación**, que permitiría al médico clínico **anticiparse a la presentación** de estos **trastornos**, pudiendo **implementar medidas preventivas** para el desarrollo de CIH, pudiendo destacar: la adecuación de la dieta al ingreso hospitalario, estudios imagenológicos para corroborar la alteración en alguna

de las fases de la deglución, intervención temprana de servicios de Fonoaudiología, Fisiatría y Kinesiología, detectar tempranamente la aparición de leucocitosis en laboratorios de control durante la internación, entre tantas otras.

CONCLUSIÓN.

En base a nuestros resultados la escala del NIHSS podría ser una herramienta útil al ingreso hospitalario, para alertar al médico sobre el mayor riesgo de desarrollo de CIH durante la estancia hospitalaria, en pacientes internados por ACVI. Un punto de corte de NIHSS mayor a 11,5 podría ser utilizado como predictor de aparición de CIH (disfagia, NA, NIH).

LIMITACIONES.

Nuestro estudio se trató de un estudio unicéntrico, con un tamaño muestral pequeño, y debido a los datos obtenidos consideramos necesaria la replicación de este estudio mediante nuevas experiencias prospectivas y multicéntricas a fin de corroborar los resultados obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Powers WJ. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. American Heart Association. 2018 Marzo.
2. Louis R Caplan M. UptoDate. [Online].; 2019.
3. Esnaola DMM, Gregori DL. PROTOCOLO DE MANEJO INICIAL DEL ATAQUE CEREBROVASCULAR (ACV) ISQUÉMICO AGUDO. Protocolo. Programa Nacional de Prevención y Control de Enfermedades Cardiovasculares, Ministerio de Salud de la Nación.; 2016.
4. Sposato LA., Esnaola MM., Zamora R., Zurrú MC., Fustinoni O., Saposnik MD., "Quality of Ischemic Stroke Care in Emerging Countries The Argentinian National Stroke Registry (ReNACer)" ReNACer Investigators and the Argentinian Neurological Society. Stroke 2008, 39(11):3036-3041. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.521062
5. Bahit MC, Coppola ML, Riccio PM, et al. First-ever stroke and transient ischemic attack incidence and 30-day casefatality rates in a population-based study in Argentina. Stroke 2016; 47: 1640-2.
6. Melcon CM, Melcon MO. Prevalence of stroke in an argentine community. Neuroepidemiology 2006; 27:81-8. 12.
7. PIGRETT SG. CONSENSO SOBRE ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO. Revista Argentina de Medicina. 2019; Vol. 79(1-46).
8. Verdegay DGA. GUÍAS CLÍNICAS DE ACTUACIÓN EN UNA GUARDIA. [Online].; 2009. Available from: HYPERLINK "http://www.sspa.juntadeandalucia.es" http://www.sspa.juntadeandalucia.es .
9. Guía clínica de actuación en guardia de medicina interna. Complicaciones del ICTUS isquémico. [Online].; Available from: http://www.sspa.juntadeandalucia.es
10. Patrick Lyden M. Using the National Institutes of Health Stroke Scale. A cautionary Tale. Stroke SAHA. 2017; 1-25.
11. Toledo DDH, Calle DHO. Aplicación de la escala "National Institutes Of Health Stroke Scale" (NIHSS) en pacientes ingresados en el Hospital Vicente Corral Moscoso con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica. Cuenca, Ecuador; 2007.

12. Charlotte Cordonnier P. Intracerebral haemorrhage: current approaches to acute management. *The Lancet*. 2018 Octubre; 392(1257-1268).
13. Ferrari A. Tumores del Sistema Nervioso Central en pacientes adultos. Trabajos graduados de Clínica Médica. Universidad Nacional de Rosario. <http://www.clinica-unr.com.ar/Posgrado/trabajos-graduados/antonela-ferrari.pdf>. [Online].; 2018.
14. Antoni Torres MSNJC. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. CrossMark. 2017.
15. Jordi Almiralla. Neumonía aspirativa. *Medicina Clínica de Barcelona*. 129(11); 2007.
16. Organización Mundial de Gastroenterología. Guías Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología. DISFAGIA. Guías y cascadas. mundiales. Septiembre. 2014.
17. Sociedad Española de Stroke. Escala NIHSS. 2015. www.tiempoescerebro.es. [Online].; Available from: www.tiempoescerebro.es.
18. Alfonso F. Enfermedades cardiovasculares en la mujer: ¿por qué ahora? *Revista Española de Cardiología*. 2006; 59(259-263).
19. Melcon CM, Melcon MO. Prevalence of Stroke in an Argentine Community. *Neuroepidemiology*. 2006 Agosto; 27(81-88).
20. Samai AA. Sex differences in predictors of ischemic stroke. *Vascular Health and Risk Management*. 2015; 11(427-436).
21. Moreno VP., García Raso A., García Bueno MJ. y col. "Factores de riesgo vascular en pacientes con ictus isquémico. Distribución según edad, sexo y subtipo de ictus" *Rev Neurol* 2008; 46 (10):593-598.
22. Chen RL. Review: Ischemic Stroke In The Ederly: an overview of evidence. *Nature Reviews Neurology*. 2010 April; 6(256-265).
23. Fonarow GC. Relationship of National Institutes of Health Stroke Scale to 30-Day Mortality in Medicare Beneficiaries With Acute Ischemic Stroke. *American Heart Association*. 2012 February; 1(1): 42-51.
24. Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados. [Online].; 2019 [cited 2019 Octubre 20. Available from: HYPERLINK "<https://www.pami.org.ar/historia>"
<https://www.pami.org.ar/historia>.

25. Reyes Cordero AE., Piedra Bravo LM., Lafebre F., "Ataque cerebrovascular isquémico, etiología y características clínicas: un estudio transversal" *Revista Médica HJCA* 2014; 6(1):21-26. doi:10.14410/2014.6.1.003.
26. Koennecke, H.-C., Belz, W., Berfelde, D., Endres, M., Fitzek, S., ... Hamilton, F. (2011). Factors influencing in-hospital mortality and morbidity in patients treated on a stroke unit. *Neurology*, 77(10), 965–972. doi:10.1212/wnl.0b013e31822dc795
27. Kumar, S., Selim, M. H., & Caplan, L. R. (2010). Medical complications after stroke. *The Lancet Neurology*, 9(1), 105–118. doi:10.1016/s1474-4422(09)70266-2.
28. Bustamante, A., García-Berrocoso, T., Rodríguez, N., Llombart, V., Ribó, M., Molina, C., & Montaner, J. (2016). Ischemic stroke outcome: A review of the influence of post-stroke complications within the different scenarios of stroke care. *European Journal of Internal Medicine*, 29, 9–21. doi:10.1016/j.ejim.2015.11.030.
29. Janus-Laszuk, B., Mirowska-Guzel, D., Sarzynska-Dlugosz, I., & Czlonkowska, A. (2017). Effect of medical complications on the after-stroke rehabilitation outcome. *NeuroRehabilitation*, 40(2), 223–232. doi:10.3233/nre-161407.
30. Brandstater ME, Roth EJ, Siebens HC. Venous thromboembolism in stroke: literature review and implications for clinical practice. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73:S379–91. [96]
31. Kelly J, Hunt BJ, Lewis RR, Swaminathan R, Moody A, Seed PT, et al. Dehydration and venous thromboembolism after acute stroke. *Q JM* 2004;97:293–6
32. Shadi Yaghi JZWM. The Itemized NIHSS Scores Are Associated With Discharge Disposition in Patients With Minor Stroke. *The Neurohospitalist*. 2016; 6(102-106).
33. Walter U. Predictors of pneumonia in acute stroke patients admitted to a neurological intensive care unit. *J Neurology*. 2007; 1323–1329.
34. GC F. Comparison of 30-day mortality models for profiling hospital performance in acute ischemic stroke with vs without adjustment for stroke severity. *JAMA*. 2012 July; 308(3): 257-
35. Chen RL. Review: Ischemic Stroke In The Ederly: an overview of evidence. *Nature Reviews Neurology*. 2010 April; 6(256-265).
36. Wästfelt M. Predictors of post-stroke fever and infections: a sistematic review and meta-analysis. *BMC Neurology*. 2018; 18-49.

37. Almeida SRM. Predictors of pneumonia in acute stroke in patients in a emergency unit. *Arq Neuropsiquiatr.* 2015; 73(5): 415-419.
38. Adams HP. Baseline NIH Stroke Scale score strongly predicts outcome after stroke. *American Academy of Neurology.* 1999 July; 1(53): 126-136.
39. Martino R. Dysphagia After Stroke. Incidence, Diagnosis and pulmonary complications. *Stroke American Heart Association.* 2005 July;: 2753-2763.
40. K. S. Clinical Predictors of Dysphagia and Aspiration Risk: Outcome Measures in Acute Stroke Patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 August; 81: 1030-1032.
41. Lin WC. Initial National Institute of Health Stroke Scale to Early Predict the Improvement of Swallowing in Patients with Acute Ischemic Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases.* 2019 July;: 1-8.
42. Okubo PCMI. Using the National Institute of Health Stroke Scale to Predict Dysphagia in Acute Ischemic Stroke. *Cerebrovascular Disease.* 2012 April; 12(33): 501–507.
43. Paciaron M. Dysphagia following Stroke. *European Neurology.* 2004 April;: 161-167.
44. Hilker R. Nosocomial Pneumonia After Acute Stroke. Implications for Neurological Intensive Care Medicine. *Stroke American Heart Association.* 2002 November;: 975-980.
45. Aldinio V. Neumonía aspirativa asociada al accidente cerebrovascular: Utilidad de una escala práctica. *Sociedad Neurológica Argentina.* 2019; 3(1): 159-163.
46. Ruijun Ji M. Novel Risk Score to Predict Pneumonia After Acute Ischemic Stroke. *Stroke American Heart Association.* 2013 January;: 1303-1309.
47. Yuan Mz. Risk factors for lung infection in stroke patients: a meta-analysis of observational studies. *Expert Rev. Anti Infect. Therapy.* 2015 September;: 1289-1298.
48. Komiya K. Healthcare-associated Pneumonia and Aspiration Pneumonia. *Aging and Disease.* 2015 February; 6(1): 27-37.
49. JK T. Risk factors for pneumonia in acute stroke patients admitted to the Emergency Department of a Tertiary Government Hospital. *The American Journal Of Medicine.* 2013 November; 126(11): 995-1001.
50. Warnecke T. Aspiration and dysphagia screening in acute stroke – the Gugging Swallowing Screen revisited. *European Journal of Neurology.* 2017 January;: 1-8.

51. Phan TG. Stroke Severity Versus Dysphagia Screen as Driver for Post-stroke Pneumonia. *Frontiers in Neurology*. 2019 January; 10(16): 1-7.
52. Ding Y. Braden scale for assessing pneumonia after acute ischaemic stroke. *BMC Geriatrics*. 2019; 19(259): 1-7.
53. Hoffmann S. Development of a Clinical Score (A2DS2) to Predict Pneumonia in Acute Ischemic Stroke. *Stroke American Heart Association*. 2012 June;: 2617-2623.
54. Finlayson O. Risk factors, inpatient care, and outcomes of pneumonia after ischemic stroke. *American Academy of Neurology*. 2013 March;(77): 1338-1348.

PUNTUACION	GRAVEDAD
0	Sin déficit
1	Déficit mínimo
2-5	Déficit leve
6-15	Déficit moderado
Mayor a 15	15-20: Déficit importante. Mayor a 20: déficit grave.

ANEXO II. CARTA AL COMITÉ DE DOCENCIA DEL HOSPITAL ESCUELA EVA PERÓN.

Comité de Docencia

Hospital Escuela "Eva Perón"

S / D

Por medio de la presente me dirijo a ustedes con la finalidad de comunicarles mi deseo de realizar un proyecto de investigación observacional prospectivo, de corte transversal, en el período comprendido entre el 01/08/17 y el 31/05/19; a realizarse en la sala clínica de internación adultos.

Surge esta inquietud ante la necesidad de realizar dicho proyecto como parte del trabajo final de la carrera de Posgrado Universitario de la Especialidad de Clínica Médica.

Adjunto el proyecto completo titulado "Accidente cerebrovascular isquémico: factores determinantes en el tiempo de consulta y su impacto en la morbi-mortalidad"; donde especifica el tema, los objetivos, material y métodos, variables a analizar, y el modelo de consentimiento informado a utilizar; solicitando su autorización para realizar el mismo.

Desde ya, agradezco su atención y espero su pronta respuesta.

Atte

ANEXO III. CONSENTIMIENTO INFORMADO.



CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO

HOSPITAL ESCUELA "EVA PERÓN" - SERVICIO DE CLINICA MÉDICA

FECHA:

Yo _____
mayor de edad, identificado con DNI/LC/LE N° _____ y
como paciente o como responsable del paciente _____
_____ identificado con DNI/LC/LE

N° _____ autorizo al
Dr.(a) _____ con profesión o especialidad
_____, para la inclusión de mis datos en el Trabajo de
Investigación: "Accidente cerebrovascular isquémico: factores determinantes en el tiempo de
consulta y su impacto en la morbi-mortalidad", teniendo en cuenta que he sido informado
claramente sobre los datos que serán incluidos en el estudio; y considerando que tanto mi
apellido, nombre y número de DNI serán mantenidos en anonimato.

El hecho de participar o no en el estudio, no influirá en el tipo de atención recibida, ni en el tipo
de estudios realizados.

Al firmar este documento reconozco que el mismo me ha sido leído y explicado, y que
comprendo perfectamente su contenido.

Se me han dado amplias oportunidades de formular preguntas y que todas las preguntas que
he formulado han sido respondidas o explicadas en forma satisfactoria.

FIRMA DEL PACIENTE:

NOMBRE DEL PACIENTE O HUELLA:

FIRMA DEL TESTIGO:

NOMBRE DEL TESTIGO O HUELLA:

RELACIÓN CON EL PACIENTE:

FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO: