



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

**GLUCEMIA COMO MARCADOR DE RIESGO DE MORTALIDAD EN PACIENTE CON
ACCIDENTE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO**

**GLYCEMIA AS A MARKER OF MORTALITY RISK IN A PATIENT WITH
ISCHEMIC STROKE**

Autor/a: Alejandro Rodríguez López

Director/es: Dr. Carmelo Sierra Piqueres

Santander, Mayo 2023

ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos
3. Metodología
 - 3.1 Periodos de Estudio
 - 3.2 Variables de Interés
 - 3.3 Factores modificables de Gravedad
 - 3.3.1. Características del paciente
 - 3.3.2. Parámetros generales de valoración en Urgencias
 - 3.3.3. Signos de ictus en el Servicio de Urgencias
 - 3.3.4. Tratamiento
 - 3.3.5. Parámetros durante la evolución del ingreso y supervivencia
 - 3.4 Análisis Utilizado
 - 3.4.1. Análisis Descriptivos
 - 3.4.2. Análisis Inferencial
 - 3.4.3. Representación Gráfica
 - 3.4.4. Programa Utilizado
 - 3.4.5. Consideraciones éticas
4. Resultados y Discusión
 - 4.1 Resultados
 - 4.1.1. Resultados Descriptivos
 - 4.1.2. Resultados Inferenciales
 - 4.2 Discusión
 - 4.2.1. Limitaciones
5. Conclusiones
6. Bibliografía
7. Agradecimientos

RESUMEN

El ictus es una enfermedad cerebrovascular con altas tasas de incidencia y mortalidad en el mundo. En los últimos años se observa que en torno a un 30,0 % de los pacientes tratados por accidente cerebrovascular eran diabéticos, presentando hiperglucemia la mitad de los pacientes en el momento del ingreso. El objetivo principal de esta investigación es conocer la validez de la glucemia como marcador específico de gravedad en pacientes con accidente cerebrovascular, y comprobar su utilidad en la práctica clínica. Para ello, se ha hecho un Estudio Observacional Retrospectivo de carácter descriptivo y corte transversal, estudiando una serie de historiales clínicos de 340 pacientes con accidente cerebrovascular tratados en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Valdecilla de Santander (Cantabria) durante 2022, de los que se ha recogido información referida a distintos parámetros de valoración en el momento del ingreso, y de su posterior evolución en el tiempo. Se ha podido comprobar que la mortalidad observada en el HUMV es del 10,6%, asociándose la glucemia, entre otros factores, con la mortalidad por accidente cerebrovascular.

Palabras Clave: Glucemia, Accidente Cerebrovascular Isquémico, Mortalidad

ABSTRAC

Stroke is a cerebrovascular disease with high incidence and mortality rates worldwide. In recent years, it has been observed that around 30.0 % of patients treated for stroke were diabetic, with half of the patients presenting hyperglycemia at the time of admission. The main objective of this research is to determine the validity of glycaemia as a specific marker of severity in stroke patients, and to test its usefulness in clinical practice. To this end, a cross-sectional descriptive Retrospective Observational Study has been carried out, studying a series of clinical records of 340 patients with stroke treated in the Emergency Department of the University Hospital of Valdecilla in Santander (Cantabria) during 2022, from which information has been collected on different assessment parameters at the time of admission, and its subsequent evolution over time. It was found that the mortality rate observed in the HUMV was 10.6%, with glycaemia being associated, among other factors, with mortality due to stroke.

Key words: Glycemia, Ischemic Stroke, Mortality

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud define el ictus como *“una enfermedad cerebrovascular con signos clínicos de trastornos focales de la función cerebral, que se desarrolla rápidamente, con síntomas que duran 24 horas o más y que llevan a la muerte, sin otra causa aparente que un origen vascular”* (Villanueva, 2004). El Ictus es una enfermedad con altas tasas de incidencia y mortalidad en el mundo, siendo una de las causas de discapacidad grave en el 60,0 % de los pacientes que sobreviven a la enfermedad. (Johnston *et al.*, 2009; Bender, 2019). Aunque en España ha disminuido ligeramente el número de casos de muerte por accidente cerebrovascular, los registros son todavía muy altos, ya que en el año 2021 se produjeron 24.858 defunciones por esta causa, siendo mayor la incidencia de la mortalidad en mujeres que en hombres (INE, 2022).

Son muchos los factores de riesgo asociados a la mortalidad después de haber sufrido un ictus, tales como la edad, el sexo, la situación funcional previa, la hiperglucemia, la enfermedad cardíaca o la presión arterial, entre otras (Berenguer y Pérez, 2016; Piloto *et al.*, 2020). También influyen los hábitos no saludables en la dieta, la obesidad, el consumo de tabaco o el sedentarismo (Rodríguez *et al.*, 2018; Proenza *et al.*, 2012; Reverté *et al.*, 2023)

Cuando un paciente ingresa en el Servicio de Urgencias, se deben activar los protocolos de actuación de la Unidad de Ictus (Código Ictus) para realizar el diagnóstico clínico preciso, con el objetivo de determinar el mejor tratamiento que contenga los efectos de la enfermedad (Rodríguez, 2011; Iglesias *et al.*, 2015; Serena, 2019). Una vez que se localice el área cerebral afectada y la causa que la produjo, bien sea como consecuencia de accidente cerebrovascular isquémico, de accidente cerebrovascular hemorrágico o por daños en los vasos sanguíneos, se debe realizar un profundo reconocimiento del paciente, así como realizar las correspondientes pruebas diagnósticas que permitan valorar su estado físico y neuronal, y así poder aplicar las terapias de reperfusión que aumenten las posibilidades de recuperación (Salas *et al.*, 2019; Savia, 2020)

Una de las referencias a valorar en el momento del ingreso es la concentración de glucosa en sangre y su evolución en el tiempo a partir de los tratamientos aplicados (Algaica y Curbelo, 2023; Ernaga *et al.*, 2017; González *et al.*, 2020). En los últimos años se observa un aumento significativo de pacientes diabéticos hospitalizados por ictus, representando en torno a 30,0 % del número total de ingresos por esta circunstancia. Por otra parte, en torno al 50,0 % de los pacientes diabéticos presentan hiperglucemia en las primeras horas del cuadro isquémico (Castilla *et al.*, 2016).

La hiperglucemia puede producirse por la imposibilidad que tiene el páncreas para producir la hormona insulina, o bien por resistencia del organismo a la insulina (Crespo *et al.*, 2003). En el primer caso, se produce un déficit de producción de insulina o bien no se produce, dando lugar a la enfermedad conocida como Diabetes Tipo 1, o Diabetes Insulinodependiente. En el segundo, el organismo no responde de forma adecuada a la acción de la insulina y es conocida como Diabetes Mellitus o Diabetes Tipo 2. En cualquiera de los casos, la elevación de los niveles de glucosa en la sangre puede producir importantes lesiones y se la asocia con daños producidos a lo largo del tiempo

en diversos órganos del cuerpo, sobre todo en los ojos, el corazón, los vasos sanguíneos, el riñón o los nervios ([Alfaro et al., 2002](#)).

Por ello, es interesante estudiar si la glucemia puede servir como referencia para diseñar una estrategia de actuación asistencial para los pacientes afectados por un ictus cerebral isquémico, valorando si sus valores superiores al rango normal suponen un indicador precoz de la gravedad que puede adquirir el episodio isquémico.

2. Objetivos

El objetivo principal del estudio realizado es conocer la validez de la glucemia como marcador específico de gravedad en un paciente que ha sufrido un accidente cerebrovascular, para una posible aplicación de este parámetro como indicador en la práctica clínica.

Los objetivos secundarios comprenden el análisis de las distintas evoluciones de los pacientes, teniendo como parámetro de referencia la glucemia de cada uno de ellos. Para ello, se estudiarán diferentes grupos de pacientes, separados en función del valor de glucosa en sangre, y se ha valorado individualmente en cada paciente diversos indicadores, tales como los días de permanencia en el hospital, la supervivencia al accidente cerebrovascular isquémico (diferenciando la mortalidad intrahospitalaria y a los 28 días tras el alta), y la necesidad de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Por otra parte, también se estudiará el eventual desarrollo de otros factores asociados como la infección respiratoria, el tromboembolismo pulmonar, la insuficiencia renal, la infección urinaria, así como la clínica que presentó en el momento de ingreso, evaluada mediante la existencia o no de disartria, asimetría facial y claudicación. También se valoró la puntuación de cada paciente en el momento del ingreso en la Escala NIHSS, la Escala de Coma de Glasgow y el Índice de Comorbilidad de Charlson.

3. Metodología

Para alcanzar el objetivo de la investigación, se ha diseñado un estudio observacional de corte transversal, para conocer la influencia de la glucemia en la evolución de pacientes ingresados por accidente cerebrovascular.

La información procede de los sistemas de registro hospitalarios sobre las visitas al Servicio de Urgencias. En las muestras se han incluido todos los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander (HUMV) en los periodos seleccionados, con el diagnóstico de Accidente Cerebrovascular (ACVA). Se excluyen los pacientes que tras su revisión del historial médico se consideran ACVA de perfil hemorrágico, o en aquellos que no pueden ser clasificados. Se excluyen del análisis los pacientes que no es posible identificar en el Sistema de Información Hospitalaria (HIS).

3.1. Periodos de Estudios

Todos los casos seleccionados se distribuyen en un periodo comprendido entre el 01/01/2022 hasta el 31/12/2022. Los datos de los pacientes se mantienen anonimizados, así como otros datos anagráficos.

3.2. Variables de Interés:

Las variables incluidas en el análisis realizado han sido:

- Como variables resultado, la mortalidad intrahospitalaria y la mortalidad a los 28 días.

- Como variable explicativa, la glucemia medida en la primera muestra de sangre obtenida a la llegada al Servicio de Urgencias.
- Y como otras posibles variables de confusión, la edad del paciente, el sexo, las comorbilidades (diabetes), la tensión arterial, los días de ingreso, el número de reingresos en el último año, el uso de cuidados intensivos, el tratamiento llevado a cabo, las complicaciones durante el ingreso (infección respiratoria, tromboembolismo pulmonar, insuficiencia renal, infección urinaria) y las manifestaciones clínicas en el momento de ingreso.

3.3. Factores Modificables de Gravedad

Con el objetivo de cuantificar de forma precisa el grado de gravedad del paciente en el momento del ingreso, se seleccionaron una serie de parámetros que permitían objetivar dicha situación. Estos indicadores se pueden diferenciar en grupos con diferentes objetivos a valorar: en primer lugar, se detallarán los parámetros intrínsecos al propio paciente, tales como la edad, el sexo, padecer diabetes y haber reingresado en el último año en el Hospital por un episodio previo de ictus. El siguiente grupo de parámetros evalúa el estado general del paciente en el momento de la valoración en el Servicio de Urgencias, momentos antes del ingreso. Dichos parámetros son la glucemia, la tensión arterial sistólica, la tensión arterial diastólica, y la puntuación en una serie de escalas que valoran dicho estado general al momento del ingreso. Estas escalas son la Escala de Coma de Glasgow y el Índice de Comorbilidad de Charlson.

Otro grupo de características a tener en cuenta en el momento de la valoración en el Servicio Urgencias lo componen los signos propios del ictus, tales como la disartria, la asimetría facial y la claudicación. Además, a cada paciente se le determina la Escala NIHSS (National Institute of Health Stroke Score), que puntúa de forma numérica la gravedad del ictus.

También se recoge de cada paciente el tipo de tratamiento al que fue sometido, registrando la administración de anticoagulantes, la realización de fibrinólisis, o el procedimiento de trombectomía.

Finalmente se recopila información sobre la evolución del paciente durante el ingreso, que comprende los días de ingreso en el hospital, la necesidad de Cuidados Intensivos y el posible desarrollo complicaciones durante la estancia del paciente en el HUMV. También se incluye en este grupo la supervivencia del paciente.

3.3.1. Características del paciente

Para la realización del estudio se recopilan datos específicos del paciente, como su edad en años, sexo (Hombre/Mujer), el diagnóstico previo de diabetes Tipo 1 o insulín dependiente, o de diabetes mellitus o Tipo 2. También se cuantifican los reingresos previos de cada paciente en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla por el motivo de accidente cerebrovascular en el periodo de 365 días previos al ingreso actual estudiado en este momento.

3.3.2. *Parámetros generales de valoración en Urgencias*

En este grupo se incluyen todos esos parámetros que son recogidos durante la atención al paciente en el Servicio de Urgencias. En primer lugar, se contabiliza la glucemia, que consiste en la medida de concentración de glucosa libre en la sangre, eligiendo aquella que fue registrada en la bioquímica general de la primera analítica realizada en Urgencias. Se mide en miligramos de glucosa por decilitro (mg/dL).

En segundo lugar, se cuantifica la tensión arterial sistólica y la tensión arterial diastólica medidas en Urgencias. Habitualmente, las tensiones registradas en los informes consisten en la media de tres mediciones separadas, realizadas cada 5 minutos. Las unidades de las tensiones son los milímetros de mercurio (mmHg).

Además, también se han registrado los valores de la Escala de Coma de Glasgow y el Índice de Comorbilidad de Charlson, que también se calculan con la información de la exploración inicial en Urgencias.

La Escala de Coma de Glasgow consiste en una valoración primaria que permite medir de una forma elemental, simple, objetiva y rápida el nivel de consciencia del paciente. Dicha escala evita términos ambiguos o subjetivos y permite tener la certeza del estado neurológico del paciente, del perfil clínico del mismo, y de cuáles son las medidas apropiadas a adoptar en cada caso de forma universal. La escala consta de tres parámetros muy replicables en su apreciación entre los distintos observadores: la respuesta verbal, la respuesta ocular y la respuesta motora del paciente. Los valores oscilan entre los 3 puntos (puntuación mínima) y los 15 puntos (puntuación máxima) (Ferrerías, 2020).

Por su parte, el Índice de Comorbilidad de Charlson es un sistema de evaluación de la esperanza de vida del paciente a los diez años, atendiendo a la edad actual del sujeto, y de las siguientes comorbilidades: infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad vascular periférica, enfermedad cerebrovascular, demencia, enfermedad pulmonar crónica, patología del tejido conectivo, enfermedad ulcerosa, patología hepática ligera, o moderada o grave, diabetes y/o con lesión orgánica, hemiplejía, patología renal, neoplasias, leucemias, linfomas malignos, metástasis sólida y SIDA. La elección de estos ítems se debe a su demostrada influencia en la esperanza de vida del paciente a los 10 años.

3.3.3. *Signos de ictus en el Servicio de Urgencias*

Se han elegido los siguientes signos de ictus por su importancia en la valoración inicial de la repercusión del accidente cerebrovascular:

- Disartria: consiste en la debilidad de los músculos del habla o de un difícil control de estos. En la exploración, se evidencia una dificultad para hablar, una lentitud en el lenguaje (sensación de “arrastrar” las palabras) y un entorpecimiento en la comprensión del mismo, además de voz nasal y forzada, y un ritmo inconstante y monótono en el habla.

El motivo del desarrollo de disartria en pacientes con accidente cerebrovascular es la afectación de ciertas zonas cerebrales implicadas en el movimiento

muscular de la cara y la lengua, lo que ocasiona parálisis facial o debilidad de la lengua o de los músculos de la garganta. Es posible solucionar o mejorar la disartria al tratar la causa de fondo (es decir, al manejar el ictus); y mediante terapia de rehabilitación del habla.

Es fundamental estudiar y realizar un seguimiento de la disartria del paciente tras el alta, debido a las dificultades sociales derivadas de los problemas de comunicación que ocasiona, y al posible desarrollo de depresión y aislamiento social por este motivo.

- Asimetría facial: La asimetría facial es uno de los signos más inmediatos y sencillos de apreciar, con lo que supone un motivo de alarma urgente en la sospecha de ictus. Se objetiviza mediante la parálisis facial y diplopía.

Cuando afecta a la mitad inferior de la cara, se produce una desviación de la comisura labial hacia el lado contralateral y el surco nasogeniano se borra, y es de origen central. Por el contrario, cuando afecta a la mitad superior e inferior, es decir, además de la desviación de la comisura labial, no se puede ocluir el ojo o arrugar la frente, tiene un origen periférico.

- Claudicación: se trata de la valoración mediante maniobras antigravitatorias concretas de la existencia de hemiparesia y/o hemiplejía en alguna de las extremidades del paciente. El signo principal es la limitación o imposibilidad de movimiento en la mitad del cuerpo. Las maniobras son:
 - Maniobra de Barré en extremidades inferiores: el paciente se coloca en posición de decúbito prono y flexiona las piernas en posición vertical. En caso de daño, el paciente no puede mantener la pierna en el lado afecto flexionada.
 - Maniobra de Mingazzini en extremidades superiores: el paciente extiende los brazos con los antebrazos en supinación y los dedos extendidos, con los ojos cerrados. En caso de daño, se produce una caída de predominio distal del miembro afecto.
 - Maniobra de Mingazzini en extremidades inferiores: el paciente se coloca en posición de decúbito supino, dobla las piernas por la rodilla, y se pide que las mantenga en esta posición unos segundos. En caso de daño, la pierna afectada va cayendo poco a poco, y se va flexionando la rodilla progresivamente.

La escala NIHSS destaca como marcador específico de enfermedad cerebrovascular, siendo el método más utilizado para valorar de forma numérica la gravedad del ictus. Es una escala que ha de aplicarse tanto al inicio del cuadro como durante la evolución para valorar mejoría o empeoramiento del estado neurológico del paciente. En el trabajo se han recogido los valores de la escala NIHSS en el momento del ingreso.

La valoración mediante la escala NIHSS varía desde una puntuación mínima de 0, hasta una puntuación máxima de 42.

Esta escala mide los siguientes parámetros:

1. **Nivel de conciencia** (0 a 3 puntos): valora la alerta del paciente, diferenciando entre respuesta a mínimos estímulos, es decir, estado somnoliento; respuesta solo al dolor, que se manifiesta con estado estuporoso; y respuesta refleja o coma. Pueden existir obstáculos que impidan una evaluación completa, tales como presencia de un tubo endotraqueal, barrera lingüística, traumatismo facial, vendajes orotraqueales, etc.
2. **Preguntas** (0 a 2 puntos): existen diferentes opciones válidas como, por ejemplo, preguntar al paciente el mes actual, su edad, su fecha de nacimiento, etc., solo contando como válida cuando la respuesta es completamente correcta, no sirviendo aproximaciones. No se permite al examinador conceder ayudas verbales o no verbales. En casos de paciente afásico o estuporoso que no pueda comprender las preguntas, se asignan 2 puntos, mientras que en casos de paciente que no pueda responder a la pregunta por alteraciones en el habla, tales como intubación, traumatismo o barrera lingüística, se le asigna 1 punto.
3. **Órdenes** (0 a 2 puntos): se le solicita al paciente que realice dos actividades sencillas, como puede ser abrir y cerrar los ojos, sacar la lengua, o presionar con una mano. Se valora si el paciente obedece en un intento inequívocamente, o si no lo realiza.
4. **Mirada conjugada** (0 a 2 puntos): se examinan los movimientos horizontales de los ojos, comprobando que los dos ojos realicen el mismo movimiento, y que, en reposo, los ojos están en posición central. Si el paciente tiene una desviación conjugada de la mirada, pero es capaz de superarla mediante la actividad voluntaria, la puntuación es de 1. Si el paciente tiene una parálisis aislada del nervio periférico (es decir, del nervio III, IV o VI), también se le puntúa con 1. Por el contrario, si el paciente presenta una desviación forzada o parálisis completa, la puntuación es de 2.
5. **Campos visuales** (0 a 3 puntos): se examinan por confrontación, puntuando 1 si existe hemianopsia parcial, 2 si la hemianopsia es completa, y 3 si es bilateral, o bien si presenta ceguera total por cualquier causa.
6. **Parálisis facial** (0 a 3 puntos): se solicita al paciente que muestre los dientes o que levante las cejas y cierre los ojos. Se valora el hallazgo de paresia, sonrisa asimétrica o parálisis.
7. **Extremidades superiores** (0 a 4 cada extremidad superior): para su valoración, se colocan las extremidades del paciente en la posición correcta, con los brazos extendidos 90° con las palmas hacia abajo. A continuación, se valora la desviación del brazo si se deja caer antes de los primeros 10 segundos, asignando 0 puntos si no claudica, 1 si claudica sin llegar a tocar la cama, 2 si realiza esfuerzo contra la gravedad, pero es incapaz de sostener el brazo, 3 si realiza algún movimiento, pero le vence la gravedad, y 4 si no realiza ningún movimiento.

8. **Extremidades Inferiores** (0 a 4 cada extremidad inferior): para su valoración se coloca cada extremidad inferior a 30º de elevación en posición supina. En este caso, se valora la desviación de la pierna si se deja caer antes de los primeros 5 segundos, asignando igualmente 0 puntos si no claudica, 1 si claudica sin llegar a tocar la cama, 2 si realiza esfuerzo contra la gravedad, pero es incapaz de sostener la pierna, 3 si realiza algún movimiento, pero le vence la gravedad, y 4 si no realiza ningún movimiento.
9. **Ataxia de miembros** (0 a 2 puntos): consiste en el control muscular deficiente que provoca movimientos torpes voluntarios, y el objetivo de su exploración es encontrar evidencia de una lesión cerebelosa unilateral. Consiste en la realización, con los ojos abiertos, de la prueba dedo-nariz-dedo y la prueba talón-espinilla, en ambos lados.
10. **Sensibilidad** (0 a 2 puntos): se realiza un pinchazo en todas las áreas del cuerpo necesarias para determinar de forma precisa la pérdida hemisensitiva. Se asignan 2 puntos en aquellos pacientes con hipoestesia severa, o bien bilateral, en los que ha sido posible demostrar la pérdida severa o total de la sensación.
11. **Lenguaje** (0 a 3 puntos): se valora mediante la conversación con el paciente, ayudándose de los objetos presentes, tales como una revista, una foto o un bolígrafo. Se le pedirá al paciente que nombre o describa los elementos, que enuncie una lista, o que nombre a sus acompañantes. Con la información recopilada, se asignan 0 puntos en caso de normalidad, 1 punto en caso de afasia leve o moderada, 2 puntos en caso de afasia severa, afasia de Broca o afasia de Wernike, y 3 puntos en caso de mutismo, afasia global, o paciente en coma.
12. **Disartria** (0 a 2 puntos): también es evaluable mediante la conversación con el paciente, valorando la claridad de la articulación del lenguaje. De acuerdo con el estudio, se asignan 0 puntos en caso de normalidad, 1 en caso de disartria leve o moderada, y 2 puntos en caso de disartria severa, paciente ininteligible o mutista.
13. **Negligencia: extinción y falta de atención** (0 a 2 puntos): puede haberse recopilado información suficiente en las anteriores exploraciones como para valorar si el paciente ignora alguno de los lados. En caso de ignorar solo una modalidad (parcial) se asigna 1 punto, mientras que en caso de negligencia completa se asignan 2 puntos.

De esta manera, se establecen cuatro grupos de pacientes con accidente cerebrovascular en función de la suma de puntos obtenida:

- 0: sin déficit
- 1 – 4: déficit leve
- 5 – 15: déficit moderado
- 16 – 20: déficit moderadamente grave
- 20: déficit grave

Esta escala tiene valor pronóstico, y además sirve para valorar la necesidad y pertinencia de tratamiento revascularizador.

3.3.4. Tratamiento

Los tratamientos valorados en el estudio han sido la administración de anticoagulante durante el ingreso, la aplicación de fármacos fibrinolíticos y la realización la trombectomía.

a) Tratamiento anticoagulante:

Los anticoagulantes son fármacos que impiden la coagulación de la sangre, disminuyendo la formación de coágulos o impidiendo su crecimiento a la par que favoreciendo su disolución (Arzamendi *et al.*, 2006). El fenómeno de coagulación se trata de un complejo mecanismo cuyo fin es prevenir el sangrado masivo tras sufrir un daño vascular. No obstante, en ocasiones este mecanismo con fines protectores en el mantenimiento de la volemia puede tener como consecuencia una isquemia en diversas zonas corporales, tales como un infarto de miocardio, un infarto cerebral, o la formación de coágulos en las venas o dentro de las aurículas del corazón. En estas circunstancias de riesgo, es fundamental la administración de fármacos anticoagulantes, con el fin de frenar el mecanismo natural de coagulación. Entre los fármacos anticoagulantes más empleados destacan:

- Heparinas de administración intravenosa (heparina no fraccionada [HNF]) o de administración subcutánea (heparinas de bajo peso molecular [HBPM]).

El mecanismo de acción de la heparina no fraccionada es la inhibición de los factores IIa y Xa a través de la activación de la antitrombina. Entre sus efectos secundarios más relevantes destacan el sangrado, la trombocitopenia y la osteoporosis.

Las heparinas de bajo peso molecular surgen como resultado de la despolimerización química o enzimática de la HNF, dando como resultado moléculas más pequeñas. Del mismo modo que las anteriores, el mecanismo de acción de la heparina de bajo peso molecular es a través de la inhibición de factores IIa y Xa a través de la activación de la antitrombina. Entre sus efectos adversos destaca el sangrado, siendo mucho menos frecuente la trombocitopenia y la osteoporosis que en las heparinas no fraccionadas.

- Anticoagulantes orales.

Destacan el acenocumarol (Sintrom®) y la warfarina (Aldocumar®), los cuales tienen acción sobre la vitamina K, parte fundamental del mecanismo de coagulación. Su uso requiere un estricto control del nivel de anticoagulación.

- Anticoagulantes de acción directa.

En el grupo de anticoagulantes de acción directa se incluyen el dabigatrán, apixabán, rivaroxabán y edoxaban, cuyo funcionamiento consiste en el bloqueo del sistema de coagulación en un determinado punto. Es posible administrarlos a dosis fija, una o dos veces al día, sin necesidad de realizar los controles de hemostasia requeridos en el acenocumarol.

b) Fibrinólisis o trombólisis endovenosa (FEV):

La fibrinólisis consiste en la administración endovenosa de un agente fibrinolítico, que actúa disolviendo los coágulos de fibrina, causantes del accidente cerebrovascular.

La administración de los agentes activadores del plasminógeno (rTPA) se realiza por vía intravenosa. Su fin es la formación de plasmina, enzima que degrada la fibrina del coágulo en productos de degradación de la fibrina.

Se deben cumplir unos criterios de inclusión. Estos son: una duración del cuadro de menos de 4 horas y media, buena calidad de vida previa, prueba de imagen sin hemorragia manifiesta o sin signos precoces de infarto en más del 33,0% del territorio de la arteria cerebral media, déficit neurológico al ingreso moderado-grave, y obtención del consentimiento informado del paciente.

Por otro lado, existen unos rigurosos criterios de exclusión, entre los que destacan una mala calidad de vida previa, historia de hemorragia intracraneal, presión arterial sistólica mayor de 185 mmHg o presión arterial diastólica mayor de 110 mmHg (que podrán ser tratadas), actual tratamiento anticoagulante oral, trombocitopenia, glucemia mayor de 400 mg/dl (también podrá ser tratada), aneurisma aórtico conocido y sospecha de endocarditis bacteriana, entre otros.

c) Trombectomía mecánica:

La trombectomía mecánica se trata del tratamiento más eficaz y aquel que tiene mayor ventana terapéutica. Es un procedimiento realizado por los radiólogos vasculares por vía femoral, mediante el cual se extrae el trombo. Cuanto más distal en el árbol vascular está el trombo causante del accidente cerebrovascular más complicado es el procedimiento, llegando un punto en el que son inaccesibles por su localización distal.

Los resultados de la trombectomía mecánica son espectaculares, y, de hecho, muchas veces la mejoría es inmediata. La ventana terapéutica es potencialmente de hasta 24 horas, aunque cuanto más tiempo se demore su realización, menores serán los beneficios.

Además, es condición necesaria que en el TAC basal el APECTS (que se trata de una escala topográfica cuantitativa para evaluar los cambios isquémicos en los estudios iniciales de TAC craneal en pacientes con ictus isquémico agudo del territorio de la arteria cerebral media) sea ≥ 6 , es decir, que no exista un volumen importante de cerebro con un daño isquémico establecido. Un ASPECT de hasta 6 es valorable para trombectomía mecánica, mientras que por debajo estaría

contraindicado el tratamiento, porque el beneficio clínico es ínfimo y el riesgo de hemorragia mayor.

3.3.5. Parámetros durante la evolución del ingreso y supervivencia

Comprende el tiempo de permanencia en el hospital medido en días naturales, la necesidad de asistencia en la Unidad de Cuidados Intensivos, y el posible desarrollo de complicaciones durante la estancia en el HUMV tales como infección respiratoria, tromboembolismo pulmonar (TEP), insuficiencia renal o infección urinaria.

También se incluye en este grupo la supervivencia del paciente, clasificando como “Vive” al paciente que sobrevivió durante más de 28 días tras el alta, “Muerte intrahospitalaria” al paciente que falleció durante su ingreso en el HUMV, y “Muere a los 28 días” al paciente que sí fue dado de alta, pero falleció durante las 4 semanas siguientes.

3.4. Análisis Utilizado

3.4.1. Análisis Descriptivos

Se utilizarán las frecuencias absolutas y relativas para reflejar la distribución de las variables de interés descritas. En las variables continuas se emplearán los estimadores de distribución central.

3.4.2. Análisis Inferencial

Se utilizará el contraste de proporciones de las variables de interés, mediante la aplicación de las pruebas de Chi-cuadrado. Además, se empleará la prueba de Kruskal-Wallis para las variables ordinales.

Por último, se aplicará el Análisis de la Varianza (ANOVA) considerando similares varianzas en los grupos a contrastar para las variables continuas.

3.4.3. Representación Gráfica

Se empleará representación gráfica cuando esta mejore la comprensión de los datos a presentar.

3.4.4. Programa Utilizado

Se utilizará el programa SPSS versión 17.0 para todos los análisis estadísticos.

3.4.5. Consideraciones éticas

Al tratarse de un estudio observacional con total anonimización de los datos empleados, se considera que no se precisa consentimiento informado de los pacientes. Los datos utilizados exclusivamente para la realización de este estudio serán eliminados tras su utilización, con el objetivo de contestar la pregunta de este estudio.

4. Resultados y Discusión

4.1. Resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de cada uno de los parámetros estudiados y se analiza cómo afecta la glucemia a la mortalidad y al resto de parámetros.

4.1.1. Resultados Descriptivos

Para el desarrollo de la investigación, se han estudiado un total de 340 historiales médicos de pacientes ingresados en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander (Cantabria), en el año 2022.

La distribución de los pacientes según el sexo fue de un total de 192 hombres (56,5 % de la muestra) y 148 mujeres (43,5 % de la muestra). Se han contabilizado 82 pacientes que padecían diabetes mellitus Tipo 2 o no insulino dependiente (24,1 %), mientras que en la muestra no se ha hallado ningún paciente diagnosticado con Diabetes Tipo 1.

SUPERVIVENCIA			
Indicador	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
Muere en 28 días	12	3,5	3,5
Muere Intra-Hospital	24	7,1	10,6
Vive	304	89,4	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 1. Supervivencia de los pacientes.

Solo el 5,9 % de los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias requirieron un posterior ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos.

A continuación, en las siguientes tablas, se muestra la proporción de pacientes que precisaron algún tipo de tratamiento o intervención.

TROMBECTOMÍA MECÁNICA			
Indicador	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
No	265	77,9	77,9
Sí	75	22,1	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 2. Pacientes tratados con Trombectomía Mecánica.

TRATAMIENTO FIBRINOLÍTICO			
Indicador	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
No	310	91,2	91,2
Sí	30	8,8	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 3. Pacientes tratados con Fibrinólisis.

ANTICOAGULACIÓN			
Indicador	Frecuencia	% Válido	% Acumulado
No	217	63,8	63,8
Sí	123	36,2	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 4. Pacientes tratados con Anticoagulantes.

Respecto a las complicaciones surgidas durante el ingreso, los registros mostraron que, del total de los pacientes asistidos, el 11,8 % (40 pacientes) desarrollaron infección respiratoria durante el mismo.

Respecto a los resultados obtenidos del análisis de las complicaciones adquiridas durante el tiempo de estancia en el hospital, se pudo observar que el número de infecciones respiratorias nosocomiales fue relativamente bajo, y de acuerdo con la información recogida en los historiales clínicos, la mayor parte de los casos fueron motivados por infección causada por SARS-CoV-2.

El 0,9 % de los pacientes sufrió tromboembolismo pulmonar durante el ingreso (3 pacientes). Los episodios de tromboembolismo pulmonar fueron ocasionales, y solo tres pacientes desarrollaron esta afección. Estos pacientes tuvieron estancias prolongadas en el hospital, siendo de 37, 16 y 20 días, respectivamente. Solo el 2,6 % (9 pacientes) desarrollo insuficiencia renal durante su estancia en el hospital.

Por otra parte, el 8,5 % de los pacientes (un total de 29 individuos) desarrolló infección del tracto urinario durante el ingreso. El número de infecciones del tracto urinario (ITU) producidas fue del 8,5%, en su mayoría causadas por el *Escherichia coli*, como consecuencia de la utilización de sonda urinaria.

También fueron analizadas las manifestaciones clínicas propias del accidente cerebrovascular presentes en cada paciente en el momento de exploración en el Servicio de Urgencias: El 39,7 % de los pacientes presentó disartria, en el 47,9 % se observó asimetría facial, y el 36,2 % presentó claudicación de extremidades durante la exploración.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE PARÁMETROS CONTÍNUOS					
Indicador	N	Mínimo	Máximo	Medio	σ
Edad	340	29	100	74,25	12,6
Glucemia	340	59	339	124,58	42,6
TAS	340	93	249	157,49	29,0
TAD	340	40	133	82,29	16,5
NIHSS	340	0	32	8,12	7,3
Válido N (En lista)	340				

Tabla 5. Estadística descriptiva de los indicadores del estudio.

TIEMPO DE INGRESO (Días)			
Días	Frecuencia	Tanto %	% Acumulado
1	25	7,4	7,4
2	53	15,6	22,9
3	58	17,1	40,0
4	45	13,2	53,2
5	31	9,1	62,4
6	18	5,3	67,6
7	16	4,7	72,4
8	17	5,0	77,4
9	11	3,2	80,6
10	8	2,4	82,9
11	10	2,9	85,9
12	6	1,8	87,6
13	3	0,9	88,5
14	4	1,2	89,7
15	3	0,9	90,6
16	2	0,6	91,2
17	6	1,8	92,9
18	2	0,6	93,5
19	4	1,2	94,7
20	3	0,9	95,6
21	1	0,3	95,9
22	2	0,6	96,5
24	2	0,6	97,1
25	2	0,6	97,6
28	1	0,3	97,9
29	2	0,6	98,5
33	2	0,6	99,1
35	1	0,3	99,4
37	1	0,3	99,7
58	1	0,3	100,0
Total	340	100,0	100,0

Tabla 6. Días de permanencia en hospital de los pacientes ingresados.

La [Tabla 7](#) recoge las puntuaciones obtenidas en la Escala de Coma de Glasgow. Más de la mitad de los pacientes obtuvieron una puntuación de 15, lo que significa que su estado de consciencia era normal. Por su parte, un 25,3 % de los pacientes obtuvieron una puntuación de 13 ó 14 puntos, por lo que se puede concluir que el 76,5 % de los pacientes acudieron con un nivel de alerta normal o levemente alterado.

GLASGOW			
Puntuación	Frecuencia	Tanto %	% Acumulado
3	2	0,6	0,6
4	3	0,9	1,5
6	6	1,8	3,2
7	4	1,2	4,4
8	10	2,9	7,4
9	9	2,6	10,0
10	14	4,1	14,1
11	15	4,4	18,5
12	17	5,0	23,5
13	40	11,8	35,3
14	46	13,5	48,8
15	174	51,2	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 7. Distribución de pacientes en la Escala de Coma de Glasgow.

CHARLSON			
Puntuación	Frecuencia	Tanto %	% Acumulado
1	8	2,4	2,4
2	19	5,6	7,9
3	37	10,9	18,8
4	63	18,5	37,4
5	47	13,8	51,2
6	46	13,5	64,7
7	38	11,2	75,9
8	31	9,1	85,0
9	16	4,7	89,7
10	15	4,4	94,1
11	12	3,5	97,6
12	2	0,6	98,2
13	2	0,6	98,8
14	1	0,3	99,1
15	1	0,3	99,4
17	1	0,3	99,7
20	1	0,3	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 8. Distribución de pacientes de acuerdo con el Índice de Comorbilidad de Charlson.

NIHSS			
Puntuación	Frecuencia	Tanto %	% Acumulado
0	11	3,2	3,2
1	25	7,4	10,6
2	50	14,7	25,3
3	34	10,0	35,3
4	29	8,5	43,8
5	27	7,9	51,8
6	17	5,0	56,8
7	14	4,1	60,9
8	16	4,7	65,6
9	13	3,8	69,4
10	11	3,2	72,6
11	6	1,8	74,4
12	6	1,8	76,2
13	9	2,6	78,8
14	4	1,2	80,0
15	8	2,4	82,4
16	7	2,1	84,4
17	9	2,6	87,1
18	1	0,3	87,4
19	1	0,3	87,6
20	5	1,5	89,1
21	6	1,8	90,9
22	4	1,2	92,1
23	6	1,8	93,8
24	7	2,1	95,9
25	8	2,4	98,2
26	1	0,3	98,5
27	1	0,3	98,8
28	1	0,3	99,1
30	2	0,6	99,7
32	1	0,6	100,0
Total	340	100,0	

Tabla 9. Distribución de pacientes de acuerdo con la Escala NIHSS.

VALOR DE PARÁMETROS CONTÍNUOS EN FUNCIÓN DE SUPERVIVENCIA							
Supervivencia	Valor	Glucemia	TAS	TAD	Glasgow	Charlson	NIHSS
Muere en 28 días	Media	142,9	148,4	79,0	12,3	8,8	11,1
	N	12	12	12	12	12	12
	σ	48,2	25,8	13,6	2,9	4,5	9,5
Muere Intra-Hospital	Media	148,9	148,6	71,0	8,7	7,8	17,2
	N	24	24	24	24	24	24
	σ	49,3	34,7	16,8	3,1	2,6	8,3
Vive	Media	122,0	158,6	83,3	13,7	5,5	7,3
	N	304	304	304	304	304	304
	σ	41,1	28,5	16,4	2,1	2,6	6,7
TOTAL	Media	124,6	157,5	82,3	13,3	5,8	8,1
	N	340	340	340	340	340	340
	σ	42,6	29,0	16,6	2,5	2,8	7,4

Tabla 10. Valor de los indicadores del estudio en función de la supervivencia de los pacientes.

SUPERVIVENCIA EN FUNCIÓN DE PARÁMETROS CONTÍNUOS							
UCI	Valor	Glucemia	TAS	TAD	Glasgow	Charlson	NIHSS
NO	Media	124,5	157,6	82,4	13,5	5,8	7,7
	N	320	320	320	320	320	320
	σ	43,4	29,0	16,6	2,3	2,8	6,9
SI	Media	125,8	156,0	81,0	10,1	5,4	15,6
	N	20	20	20	20	20	20
	σ	27,6	29,5	17,3	3,4	2,6	9,9
TOTAL	Media	124,6	157,5	82,3	13,3	5,8	8,1
	N	340	340	340	340	340	340
	σ	42,6	29,0	16,6	2,5	2,8	7,4

Tabla 11. Valor de los indicadores del estudio en función de la estancia en UCI

4.1.2. Resultados Inferenciales

En la [Tabla 12](#) se observa que, respecto del valor de Chi-Cuadrado en el Índice de Glasgow, el resultado de la probabilidad de correlación entre los dos grupos es $< 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que es lo suficientemente improbable que se deba al azar y que, por lo tanto, sí existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

Como se puede observar, la razón de probabilidades determina que la mortalidad en los pacientes con Glasgow < 12 es 12,0 veces mayor que en los pacientes con Glasgow > 12 .

TABULACIÓN CRUZADA DE GLASGOW					
Supervivencia dos Niveles			Vive	Muere	Total
Glasgow	> 12	Recuento	250	10	260
		%	96,2	3,8	100,0
	< 12	Recuento	54	26	80
		%	67,5	32,5	100,0
TOTAL		Recuento	304	36	340
		%	89,4	10,6	100,0
Test de Chi-Cuadrado					
Indicador	Valor	df	Asíncrono Sig. (2 Caras)	Sig. Exacto (2 Caras)	Sig. Exacto (1 Cara)
Chi-Cuadrado de Pearson	53,056 ^b	1	0,000		
a. Calculado para una tabla de 2 × 2					
b. 0 celdas tienen un recuento esperado inferior a 5. El recuento mínimo esperado es 8,47.					
Riesgo Estimado					
Indicador			Valor	Superior (> 12)	Inferior (< 12)
Razón de Probabilidades para dos niveles de Glasgow (> 12 / < 12)			12,0	5,5	26,4
Intervalo de Confianza del 95,0%					

Tabla 12. Tabulación Cruzada de Glasgow.

En la [Tabla 13](#), se recoge que respecto del valor de Chi-Cuadrado en el Índice de Charlson, el resultado de la probabilidad de correlación entre los dos grupos es < de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que sí que existe una diferencia significativa entre ambos grupos.

La razón de probabilidades determina que la probabilidad de sobrevivir en los pacientes con Charlson < 6 es 4,3 veces mayor que en los pacientes con Charlson > 6.

TABULACIÓN CRUZADA DE CHARLSON					
Supervivencia dos Niveles			Vive	Muere	Total
Charlson	< 6	Recuento	208	12	220
		%	94,5	5,5	100,0
	> 6	Recuento	96	24	120
		%	80,0	20,0	100,0
TOTAL		Recuento	304	36	340
		%	89,4	10,6	100,0
Test de Chi-Cuadrado					
Indicador	Valor	df	Asíncrono Sig. (2 Caras)	Sig. Exacto (2 Caras)	Sig. Exacto (1 Cara)
Chi-Cuadrado de Pearson	17,352 ^b	1	0,000		
c. Calculado para una tabla de 2 × 2					
d. 0 celdas tienen un recuento esperado inferior a 5. El recuento mínimo esperado es 12,71.					
Riesgo Estimado					
Indicador			Valor	Superior (> 6)	Inferior (< 6)
Razón de Probabilidades para dos niveles de Charlson (< 6 y > 6)			4,3	2,1	9,0
Intervalo de Confianza del 95,0%					

Tabla 13. Tabulación Cruzada de Charlson.

En la [Tabla 14](#) se recoge que, respecto del valor de Chi-Cuadrado en el Índice de NIHSS, el resultado de la probabilidad de correlación entre los dos grupos es $< 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se concluye que sí que existe una diferencia significativa entre ambos grupos. Como se puede observar, la razón de probabilidades determina que la mortalidad en los pacientes con NIHSS > 16 es 7,3 veces mayor que en los pacientes con NIHSS < 16 .

TABULACIÓN CRUZADA DE NIHSS					
Supervivencia dos Niveles			Vive	Muere	Total
NIHSS	< 16	Recuento	269	18	287
		%	93,7	6,3	100,0
	> 16	Recuento	35	17	52
		%	67,3	32,7	100,0
TOTAL		Recuento	304	35	339
		%	89,7	10,3	100,0
Test de Chi-Cuadrado					
Indicador	Valor	df	Asíncrono Sig. (2 Caras)	Sig. Exacto (2 Caras)	Sig. Exacto (1 Cara)
Chi-Cuadrado de Pearson	33,191 ^b	1	0,000		
e. Calculado para una tabla de 2 × 2					
f. 0 celdas tienen un recuento esperado inferior a 5. El recuento mínimo esperado es 5.37.					
Riesgo Estimado					
Indicador	Valor	Superior (> 16)	Inferior (< 16)		
Razón de Probabilidades para NIHSS (< 16 y > 16)	7,3	3,4	15,4		
Intervalo de Confianza del 95,0%					

Tabla 14. Tabulación Cruzada de NIHSS.

La [Tabla 15](#) analiza los rangos medios en cada grupo en función de la supervivencia. El Rango Medio del Índice de Glasgow de los pacientes que murieron intrahospitalariamente es mucho menor que los Rangos Medios de los otros dos grupos de referencia.

Valorando el Índice de Comorbilidad de Charlson, se puede comprobar que los pacientes que sobrevivieron más de 28 días tras el alta presentaban un Rango Medio de puntuaciones mucho menor que los otros dos grupos de referencia.

Respecto a la Escala de NIHSS, el Rango Medio de los pacientes que fallecieron en el hospital es muy superior a los rangos de los otros dos grupos, lo que se relaciona con una mayor gravedad del cuadro de accidente cerebrovascular.

Finalmente, se observa que los pacientes con mayor estancia hospitalaria son aquellos que fallecieron a los 28 días después del alta.

En la [Tabla 16](#), se observa que en lo que respecta a los Rangos Medios de la Escala de Coma de Glasgow, el Índice de Comorbilidad de Charlson y la Escala de NIHSS, el valor de p es $< 0,05$, con lo que se rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencia entre las medias, y se concluye que es lo suficientemente improbable que se deba al azar y que, por lo tanto, sí existe una diferencia estadísticamente significativa.

Por el contrario, en lo que se refiere al Rango Medio del tiempo de ingreso, el valor de p es mayor que 0,05, con lo cual no podemos concluir que existe una diferencia significativa.

RANGOS			
Indicador	Referencia	N	Rango Medio
Glasgow	Vive	304	182,0
	Muere en el Hospital	24	40,2
	Muere a los 28 días	12	139,8
	Total	340	
Charlson	Vive	304	162,0
	Muere en el Hospital	24	240,2
	Muere a los 28 días	12	247,9
	Total	340	
NIHSS	Vive	304	161,6
	Muere en el Hospital	24	272,1
	Muere a los 28 días	12	193,5
	Total	340	
Tiempo de Ingreso (días)	Vive	304	169,5
	Muere en el Hospital	24	157,6
	Muere a los 28 días	12	220,4
	Total	340	

Tabla 15. Tabulación Cruzada de NIHSS.

ESTADÍSTICOS DE PRUEBA ^{a, b}				
Indicador	Glasgow	Charlson	NIHSS	Tiempo de Ingreso (días)
Chi-Cuadrado	55,2	22,1	29,0	3,6
df	2	2	2	2
P	0,00	0,00	0,00	0,17
Medias para grupos en subconjuntos homogéneos. a. Prueba de Kurskal WEalis. Variable de Agrupación				

Tabla 16. Estadísticos de prueba.

DESCRIPTIVOS									
Referencia	Indicador	N	Media	σ	Error Estándar	Límite Inferior	Límite Superior	Límite Inferior	Límite Superior
Edad	Vive	304	73,3	12,6	0,7	71,9	74,7	29,0	100,0
	Muere Hospital	24	84,0	9,2	1,89	80,1	87,9	68,0	99,0
	Muere 28 días	12	80,0	10,8	3,1	73,1	86,7	63,0	98,0
	Total	340	74,2	12,7	0,7	72,9	75,6	29,0	100,0
TAS	Vive	304	158,6	28,5	1,6	155,3	161,7	93,0	249,0
	Muere Hospital	24	148,6	34,7	7,1	133,9	163,2	107,0	217,0
	Muere 28 días	12	148,4	25,8	7,4	132,0	164,8	114,0	210,0
	Total	340	157,5	29,0	1,6	154,4	160,6	93,0	249,0
TAD	Vive	304	83,3	16,4	0,9	81,5	85,2	40,0	133,0
	Muere Hospital	24	71,0	16,8	3,4	63,9	78,1	50,0	113,0
	Muere 28 días	12	79,1	13,6	3,9	70,5	87,7	55,0	98,0
	Total	340	82,3	16,6	0,9	80,5	84,1	40,0	133,0
Glucemia	Vive	304	121,9	41,1	2,4	117,3	126,6	59,0	339,0
	Muere Hospital	24	148,9	49,3	10,1	128,1	169,7	92,0	300,0
	Muere 28 días	12	142,9	48,2	13,9	112,3	173,5	83,0	246,0
	Total	340	124,6	42,6	2,3	120,0	129,1	59,0	339,0

Tabla 17. Parámetros descriptivos en función de la supervivencia.

ANOVA						
Referencia	Indicador	Suma de Cuadrados	df	Media de Cuadrados	F	P
Edad	Entre Grupos	2982,3	2	1491,1	9,8	0,00
	Dentro del Grupo	51527,0	337	153,0		
	Total	54509,3	339			
TAS	Entre Grupos	3235,1	2	1617,5	1,9	0,15
	Dentro del Grupo	281887,9	337	836,5		
	Total	285123,0	339			
TAD	Entre Grupos	3520,9	2	1760,5	6,6	0,00
	Dentro del Grupo	89710,8	337	266,2		
	Total	93231,8	339			
Glucemia	Entre Grupos	20328,8	2	10164,4	5,8	0,00
	Dentro del Grupo	594058,2	337	1762,8		
	Total	614387,0	339			

Tabla 18. Análisis de la Varianza.

EDAD			
Indicador	N	2	1
Vive	304	73,3	
Muere a los 28 días	12	80,0	80,0
Muere en el Hospital	24		84,0
P		0,063	0,269
Subconjunto de Alfa = 0.05			
Medias para grupos en subconjuntos homogéneos. a. Usa el tamaño de muestra de la media armónica = 23,385. b. Los tamaños de los grupos son desiguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.			

Tabla 19. Relación entre grupos en función de la edad.

TAD			
Indicador	N	2	1
Vive	304		83,3
Muere a los 28 días	12	79,1	79,1
Muere en el Hospital	24	71,0	
P		0,090	0,376
Subconjunto de Alfa = 0.05			
Medias para grupos en subconjuntos homogéneos. a. Usa el tamaño de muestra de la media armónica = 23,385. b. Los tamaños de los grupos son desiguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.			

Tabla 20. Relación entre grupos de la Tensión Arterial Diastólica (TAD).

GLUCEMIA			
Indicador	N	2	1
Vive	304	121,9	
Muere a los 28 días	12	142,9	142,9
Muere en el Hospital	24		148,9
P		0,088	0,628
Subconjunto de Alfa = 0.05			
Medias para grupos en subconjuntos homogéneos. a. Usa el tamaño de muestra de la media armónica = 23,385. b. Los tamaños de los grupos son desiguales. Se utiliza la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.			

Tabla 21. Relación entre grupos en función de la Glucemia.

VARIABLES QUE NO ESTÁN EN LA ECUACIÓN				
	Variables	Puntuación	df	Sig.
Paso 0	Código NIHSS (1)	33,2	1	0,00
	Código Glasgow (1)	50,6	1	0,00
	Código Charlsson (1)	18,8	1	0,00
	Edad	18,3	1	0,00
	Glucemia	10,6	1	0,00
Estadísticas Generales		73,6	5	0,00

Tabla 22. elación entre las variables descriptivas.

VARIABLES DE LA ECUACIÓN							
Variables		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Esp. (B)
Paso 1 ^(a)	Código Glasgow (1)	2,5	0,4	36,9	1	0,00	11,6
	Constante	-3,2	0,3	99,6	1	0,00	0,0
Paso 2 ^(b)	Código Glasgow (1)	2,4	0,4	33,2	1	0,00	10,9
	Código Glasgow (1)	1,5	0,4	12,6	1	0,00	4,4
	Constante	-3,9	0,4	86,9	1	0,00	0,0
Paso 3 ^(c)	Código Glasgow (1)	2,4	0,4	32,4	1	0,00	11,2
	Código Glasgow (1)	1,4	0,4	11,6	1	0,00	4,2
	Glucemia	0,0	0,0	6,1	1	0,01	1,0
	Constante	-5,2	0,7	52,5	1	0,00	0,0

^(a) Variable (s) introducida en el Paso 1: Código Glasgow

^(b) Variable (s) introducida en el Paso 1: Código Glasgow

^(c) Variable (s) introducida en el Paso 1: Código Glasgow

Tabla 23. Variables de la ecuación.

4.2. Discusión

La muestra de 340 pacientes es representativa, sin que existieran datos no válidos, con lo que se puede concluir que se trata de una **muestra de calidad**.

El análisis de los datos estudiados demostró que la distribución de los sexos fue equitativa, y que está en consonancia con la incidencia de accidente cerebrovascular en la población española. De igual forma, la prevalencia de pacientes enfermos de diabetes mellitus obtenida en el estudio se corresponde con los rangos de prevalencia que existe en la población adulta/anciana de esta enfermedad en la población española. Por lo tanto, se puede concluir que se trata de una **muestra representativa** de la población cántabra de 2022 y válida para obtener conclusiones aplicables y trasladables a la población general.

A la hora de **analizar descriptivamente** la población del estudio, se llegaron a las siguientes conclusiones:

El Índice de Supervivencia en los pacientes fue del 89,4 % ([Tabla 1](#)), mientras que la mortalidad total (sumando los fallecimientos en el propio hospital como las muertes en los 28 días posteriores a la fecha de alta) fue del 10,6 %, lo cual se corresponde con la supervivencia y la mortalidad de accidente cerebrovascular observada en estudios previos ([Moreno et al., 2008](#); [Acha et al., 2003](#); [Díaz et al., m2015](#); [Serrano et al., 2012](#); [Mérida et al., 2012](#)).

También se analizaron cuáles fueron los procedimientos que se pusieron en marcha en cada uno de los pacientes del estudio. En la [Tabla 2](#) se muestra el número de pacientes que fueron sometidos a Trombectomía Mecánica (22,1 %). Solamente el 8,8 % de los pacientes cumplían los criterios de inclusión para ser tratados con fármacos fibrinolíticos ([Tabla 3](#)). Finalmente, en la [Tabla 4](#) se muestra el número de pacientes tratados con anticoagulantes durante algún momento de su ingreso, lo cual se corresponde con el 36,2 %.

La [Tabla 5](#) analiza la edad, la glucemia, la TAS, la TAD y el NIHSS, reflejando sus valores mínimos, sus valores máximos, y el valor medio de cada parámetro. Como se puede comprobar, la edad media de los pacientes que han sufrido ictus es de 74 años, lo que muestra que este tipo de afección es más prevalente en la población de mayor edad, como coinciden los estudios referenciados ([Acha et al., 2003](#); [Brea et al., 2013](#))

En esta misma tabla se puede comprobar que los registros de glucemia en sangre muestran una gran variabilidad. No obstante, el valor medio se aproxima al máximo del rango de normalidad, aunque se trata de un valor relativo porque no es posible conocer si los pacientes se encontraban en ayunas en el momento de la extracción sanguínea cuando fueron atendidos en el Servicio de Urgencias.

La [Tabla 6](#) clasifica a los pacientes en función de la duración de su estancia en el hospital. Como se puede observar, la mayor parte de los pacientes (el 62,4%) permanecen ingresados un máximo de cinco días, de lo que se deduce que el tiempo de ingreso por esta enfermedad es breve, tomando como referencia el límite del mayor tiempo de ingreso.

Se valora el Índice de Comorbilidad de Charlson ([Tabla 8](#)). Del estudio de los registros, se puede concluir que tan solo el 2,4 % de los pacientes tienen estimada una supervivencia de más del 95,0 % (1 Punto) en los próximos 10 años; a un 5,6 % se les estima una supervivencia del 90,0 % (2 Puntos); un 10,9 % tienen una probabilidad de sobrevivir del 78,0 % (3 Puntos) y un 18,5 % tienen una supervivencia estimada del 53,0 % (4 Puntos) en los próximos 10 años.

Si se analizan estos datos en conjunto, se puede afirmar que un 37,4 % de los pacientes, que incluye todos los pacientes con una puntuación menor de 4 Puntos en el Índice de Comorbilidad de Charlson, tiene una probabilidad mayor del 50,0 % de sobrevivir durante los próximos 10 años, aplicando este índice.

Con los registros que se muestran en la [Tabla 9](#) se puede calcular el porcentaje de pacientes que conformaban cada uno de los 4 grupos en que se divide la Escala de NIHSS. De este modo, un 35,3 % de los pacientes puntuaron igual o menor de 4 en la escala, lo que significa que más de un tercio de los pacientes presentaban un déficit leve en el momento de atención en Urgencias. El 38,5 % de los pacientes presentaron un déficit moderado (puntuaciones entre 5 y 15 puntos). Tan solo el 6,8 % de los pacientes puntuaron entre 16 y 20, por lo que el porcentaje de pacientes con déficit moderadamente grave fue pequeño. Finalmente, el 11,4% de los pacientes sumaron una puntuación mayor de 20, mostrando un déficit severo.

La [Tabla 10](#) recoge el valor medio de los diferentes parámetros de estudio, en función del Grupo de Supervivencia al que pertenecen los pacientes. Los datos registrados evidencian una correlación inversamente proporcional entre la esperanza de vida y el registro de glucemia medida en el momento de atención en el Servicio de Urgencias. De esta manera, se puede concluir que los pacientes que fallecieron en el propio hospital presentaron una media de glucemia mayor que la de los otros dos grupos (148,8 mg/dl). Algo menor es la media de la glucemia en los pacientes que mueren a los 28 días tras el

alta (142 mg/dl), y finalmente, es muy inferior la media de la glucemia de los pacientes que sí que sobreviven más de 28 días tras el alta (121,93 mg/dl).

En la misma tabla se puede observar que en el grupo de pacientes que mueren en el hospital, la media de las puntuaciones de Glasgow es muy inferior a los otros dos grupos, siendo tan solo 8,7 puntos. Por otro lado, el grupo de pacientes con una supervivencia menor a 28 días tras el alta, presenta un Glasgow medio de 12,3, cercano al del grupo de pacientes que sobrevive más de 28 días (13,7).

Del mismo modo, el grupo de pacientes que sobrevive más de 28 días presenta una puntuación media en el Índice de Comorbilidad de Charlson menor que los otros dos grupos, lo que cabe dentro de lo esperable, pues este índice intenta predecir la probabilidad de supervivencia del individuo.

Finalmente, la puntuación media en el NIHSS es mayor en el grupo que menor supervivencia tiene, es decir, en el de la muerte intrahospitalaria, lo cual también entra dentro de lo esperable, pues esta escala mide la gravedad del ictus, y si el NIHSS es mayor, la gravedad también es mayor, y como consecuencia, la supervivencia menor. De igual forma, los pacientes que fallecen a los 28 días presentan un NIHSS mayor que el de los pacientes que sí sobreviven más de 28 días, lo que permite correlacionar, de forma lógica, la gravedad del episodio con la probabilidad de sobrevivir más tiempo.

En lo que respecta a la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos ([Tabla 11](#)), no se observaron diferencias significativas en la glucosa media entre el grupo de pacientes que sí que precisó cuidados intensivos y el grupo de pacientes que no los requiso.

Finalmente, se realiza el **análisis inferencial** del estudio, con el objetivo de discutir y analizar si la glucemia influye en la supervivencia del paciente con accidente cerebrovascular. Los resultados de las razones de probabilidades obtenidos en las [Tablas, 12, 13 y 14](#) reflejan que la Escala de Coma de Glasgow es la que mayor fuerza de asociación presenta, y es la escala de riesgo que con mejor predice si un paciente crítico sobrevivirá o no. En cambio, en el Índice de Comorbilidad de Charlson la fuerza de asociación es menor, con lo que no es tan contundente a la hora de determinar si una puntuación mayor supone una predicción importante en cuanto a la mortalidad.

En la [Tabla 15](#) se observan los distintos Rangos Medios en función del grupo de pertenencia de acuerdo con la supervivencia. Se observan resultados esperables, puesto que los pacientes del grupo de mortalidad intrahospitalaria presentan menor puntuación en la Escala de Glasgow, y mayores puntuaciones en el Índice de Comorbilidad de Charlson y en la Escala de NIHSS. Además, en la [Tabla 16](#) se objetiva que estas diferencias son estadísticamente significativas.

Además, si se analizan los registros del Rango Medio de Posición del tiempo de Ingreso en días de la [Tabla 15](#), se puede concluir que los pacientes con mayor estancia hospitalaria son aquellos que fallecieron a los 28 días después del alta, lo cual puede concordar con la hipótesis de que son los que más requerían de atención médica debido a la gravedad de su enfermedad. Respecto al grupo de pacientes que murieron en el hospital, su Rango Medio es el más bajo, lo cual puede justificarse con una estancia

hospitalaria interrumpida por el fallecimiento del paciente. No obstante, en la [Tabla 16](#) se obtiene una $p > 0,05$, luego no se puede asegurar que esto no sea debido al azar.

En la [Tabla 17](#) muestra la media de los diferentes parámetros estudiados (Edad, Tensión Arterial Sistólica (TAS), Tensión Arterial Diastólica (TAD) y Glucemia en cada uno de los grupos en función de la supervivencia (de acuerdo a si el paciente vive, muere en el hospital o muere a los 28 días). La información que destaca de esta tabla es que los pacientes que viven son de media más jóvenes que los que fallecen, que la TAS es mayor en los pacientes que sobreviven que en los que mueren, que la TAD es similar en todos los grupos de supervivencia, y que la glucemia es muy inferior en el grupo de pacientes que sobrevive.

El hecho de que la Tensión Arterial Sistólica sea superior en los pacientes que sobreviven puede dar lugar a discusión, ya que en un principio puede esperarse que la TAS media sea mayor en el grupo de pacientes que fallece al tratarse la TAS de un importante factor de riesgo para desarrollar ictus y de peor pronóstico. No obstante, hay estudios que valoran los beneficios de mantener alta la tensión arterial después de un accidente cerebrovascular ([Brea et al., 2013](#); [Armario et al., 2008](#)). El fundamento de esto es que el cerebro trata de restablecer el flujo sanguíneo después del ictus, con lo que tensiones arteriales más altas generalmente darán como resultado un mayor flujo sanguíneo cerebral, y una mayor probabilidad de restablecer el flujo en zonas que habían quedado isquémicas. De esta manera, los investigadores teorizaron que los controles de tensión arterial demasiado estrictos después de los accidentes cerebrovasculares afectan negativamente la restauración de la función.

[Tobar y Delgado](#) comentan que la tensión arterial es un factor de riesgo y es beneficioso su control en la prevención del ictus. Sin embargo, el efecto favorable que tiene la reducción de la presión arterial no está demostrado durante la fase aguda del ictus, situación en la que los objetivos de presión arterial que se deben alcanzar no están todavía claramente definidos. Cuestionan si es necesario aumentar la tensión arterial para mejorar la perfusión de las áreas isquémicas del cerebro, sin que por ello aumente el riesgo de edema o de sangrado.

Por lo tanto, aunque no esté claro que una tensión arterial elevada sea beneficiosa en el pronóstico, sí que es cierto que en el estudio realizado los pacientes que sobreviven presentaron tensiones mayores que los que fallecieron.

El estudio del Análisis de Varianza se recoge en la [Tabla 18](#). Se analizan las medias de los grupos en función de la supervivencia de la tabla anterior. Se observa que las diferencias entre grupos de Edad, TAD y Glucemia son estadísticamente significativas. Por el contrario, la diferencia entre grupos de TAS no es estadísticamente significativa ya que $p = 0,15 > 0,05$, con lo cual el hecho de que la población que vive tenga una TAS media mayor que la que muere puede deberse al azar, y que no tenga una relación ni repercusión real sobre su supervivencia.

En la [Tabla 18](#) determina que las diferencias entre grupos de Edad son estadísticamente significativas, y a continuación en la [Tabla 19](#) se estudia si todos los grupos son distintos entre sí. Se concluye que la edad media del grupo que vive (73 años) es inferior que la

edad media del grupo que muere a los 28 días (80 años) ya que $p = 0,063$, pero el test estadístico no ha alcanzado $p < 0,05$ aunque ha estado próximo. Por otro lado, la edad media del grupo que muere a los 28 días (80 años) no es distinta a la edad media del grupo que muere en el Hospital (84 años) ($p = 0,269$).

De igual forma, se puede observar que las diferencias entre grupos de TAD son estadísticamente significativas. En la [Tabla 20](#) se estudia si todos los grupos son diferentes entre sí. El resultado obtenido es que la TAD media del grupo que muere en los primeros 28 días tras el alta (79,1 mmHg) es superior que la TAD media del grupo que muere intrahospitalariamente (70,9 mmHg) ya que $p = 0,090$, pero el test estadístico no ha alcanzado $p < 0,05$ aunque ha estado próximo. Por otro lado, la TAD media del grupo que vive (83,3 mmHg) no es distinta a la TAD media del grupo que muere a los 28 días (79,1 mmHg) ($p = 0,376$).

Tras el análisis realizado, se puede afirmar que la TAD es distinta entre los grupos, pero sin diferencia significativa entre el grupo que vive y el grupo que muere a los 28 días.

Por último, se concluye que las diferencias entre grupos de glucemia son estadísticamente significativas, y a continuación en la [Tabla 21](#) se estudia si todos los grupos son distintos entre sí. Se obtiene que la glucemia media del grupo que vive (121,9 mg/dl) es inferior que la glucemia media del grupo que muere a los 28 días (142,9 mg/dl) ya que $p = 0,088$, pero el test estadístico no ha alcanzado $p < 0,05$ aunque ha estado próximo. Por otro lado, la glucemia media del grupo que muere a los 28 días (142,9 mg/dl) no es distinta a la glucemia media del grupo que muere en el Hospital (148,9 mg/dl) ($p = 0,628$).

Des estudio realizado, se puede concluir que la glucemia es distinta entre los grupos, pero sin diferencia significativa entre el grupo que muere a los 28 días y el que muere en el hospital.

En la [Tabla 22](#) se recogen las variables que aportaban información respecto a la mortalidad (NIHSS, Glasgow, Charlsson, Edad y Glucemia). El programa elige en pasos el parámetro más adecuado para predecir la muerte. La Glucemia entra en el tercer paso como valor explicativo de muerte tras la entrada de la Escala de Coma de Glasgow como parámetro a favor de muerte y como parámetro a favor de vida ([Tabla 23](#)). Lo que indica que la Glucemia es un factor independiente de las otras variables de predicción de riesgo de mortalidad en paciente con accidente cerebrovascular isquémico.

4.2.1. Limitaciones

No se ha podido tener en cuenta el estado basal de cada paciente diabético, el manejo de su enfermedad, el tiempo de evolución y la medicación oportuna para cada caso y su efecto, con lo que el análisis de pacientes diabéticos es erróneamente uniforme.

Han sido excluidos del estudio aquellos pacientes con accidente cerebrovascular isquémico con tal gravedad y tan poca posibilidad de supervivencia, que no llegaron a ingresar.

El estudio se limita a las circunstancias y características propias de la población estudiada.

Por último, la existencia de posibles variables intercurrentes y condicionantes que no han sido estudiadas por limitaciones de concreción.

5. Conclusiones

Del estudio realizado, se evidencia que la mortalidad de pacientes con accidente cerebrovascular observada en el HUMV es del 10,6%.

La glucemia se ha asociado con la mortalidad por accidente cerebrovascular.

Otros factores como la Escala de NIHSS, el Índice de Comorbilidad de Charlson, la Escala de Coma de Glasgow también han demostrado una asociación directa con la mortalidad.

6. Bibliografía

Acha, O., Hernández, J.L., Penado, S., Cano, M., Riancho, J.A. (2003). Factores de riesgo e ictus en pacientes de diferentes edades. *Rev. Clín. Esp.*, 203(4): 189-92.

[https://doi.org/10.1016/S0014-2565\(03\)71234-X](https://doi.org/10.1016/S0014-2565(03)71234-X)

Alfaro, J., Simal, A., Botella, F. Tratamiento de la diabetes mellitus. *Inf. Ter. Sist. Nac. Salud*, 2000; 24(2): 33-43

<https://www.sanidad.gob.es/eu/biblioPublic/publicaciones/docs/mellitus.pdf>

Angarica, Y., Curbelo, M. (2023). Valor pronóstico de la glucemia en la evolución neurológica de pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular. *Rev. Cub. Med.*, 2023; 61(4):1-10.

<https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2708>

Armario, P., Tovar, J. L., Sierra, C., Cardona, P., Rubio, F., Álvarez, J. Manejo de las alteraciones de la presión arterial en la fase aguda del ictus. *Hipertens.*, 2008; 25(6): 255-62

<https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S1889183708717781>

Arzamendi, D., Freixa, X., Puig, M., Heras, M. Mecanismo de acción de los fármacos antitrombóticos. *Rev. Esp. Cardio.l Supl.*, 2006; 6(8), 2H-10H.

[https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(06\)74839-7](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(06)74839-7)

Bender, J.E. Las enfermedades cerebrovasculares como problema de salud. *Rev. Cub. Neurol. Neurocir.*, 2019; 9(2): 335-42.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubneuro/cnn-2019/cnn192a.pdf>

Berenguer L.J., Pérez, A. Factores de riesgo de los accidentes cerebrovasculares durante un bienio. *MediSan*, 2016; 20(5): 621-29.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2016/mds165e.pdf>

Borstnar, C. R., López, F. C. (Eds.). Farreras Rozman. Medicina Interna. Elsevier Health Sciences; 2020.

Brea, A., Laclaustra, M., Martorell, E., Pedragosa, A. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en España. *Clín. Investig. Arterioscler.*, 2013; 25(5): 211-17.

<https://doi.org/10.1016/j.arteri.2013.10.006>

Castilla, L., Fernández, M.C., Hewitt, J. Tratamiento de la hiperglucemia en pacientes con ictus agudo. *Rev. Clín. Esp.*, 2016; 216(2): 92-8.

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2015.06.005>

Crespo, N., Rosales, E., González, R., Crespo, N., Dios, J. Caracterización de la diabetes mellitus. *Rev. Cub. Med Gen. Integr.*, 2003; 19(4): 5.

Díaz H., Sparis TM, Sparis, M., Llana, H., Díaz, B. Ictus isquémico en pacientes hospitalizados con 50 años o más. *Rev. Cien. Médicas.* 2015;19(6):1063-74.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2015/rcm156k.pdf>

Ernaga, A., Hernández, M. C., Ollero, M. D., Martínez, J.P., Iriarte, A., Gállego Valor pronóstico de la glucemia en urgencias y la hemoglobina glucosilada en pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular agudo. *Med. Clin.*, 2017; 149(1), 17-23.

<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.12.029>

González, A., Fabré, O., López, J.C., Platero, M., Cabrera, A. Factores de riesgo, etiología y pronóstico en pacientes mayores de 80 años con accidente cerebrovascular. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.*, 2008; 43(6): 366-69.

[https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(08\)75192-8](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(08)75192-8)

Iglesias, A.M., García, A., Villanueva, J.A., Gil, A.C. Protocolo de atención del ictus en Urgencias. *Medicine*, 2015; 11(89): 5337-5342.

<https://doi.org/10.1016/j.med.2015.10.019>

Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte más frecuente en el Año 2021. Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa. Gobierno de España. <https://acortar.link/ZgvcwC>

Johnston, S.C., Mendis, S., Mathers, C.D. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling. *Lancet Neurol.*, 2009; 8(4): 345-54.

[https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70023-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70023-7)

Mérida, L., Poveda, F., Camafort, M., Rivas, F., Martín, M.D., Quirós, R., García, J. Supervivencia a largo plazo del ictus isquémico. *Rev. Clín. Esp.*, 2012; 212(5), 223-28.

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2011.12.019>

Moreno, V.P., García, A., García, M.J., Sánchez, C., Meseguer, E., Mata, R., Llamas, P. Factores de riesgo vascular en pacientes con ictus isquémico. Distribución según edad, sexo y subtipo de ictus. *Rev. Neurol.*, 2008, (46)10: 593-98.

<https://neurologia.com/articulo/2007646>

Piloto C.A., Suarez R.B., Belaunde C.A., Castro, M. La enfermedad cerebrovascular y sus factores de riesgo. *Rev. Cub. Med. Mil.* 2020; 49(3)

<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedmil/cmm-2020/cmm203i.pdf>

Proenza F.L., Núñez R.L., Paz C.K., Ortiz, M.M., Fuoman, Y., Caracterización de los factores de riesgo en pacientes con Enfermedad Cerebrovascular. *Mul. Med.*, 2012; 16(4), 1-20.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2012/mul124e.pdf>

Reverté, S., Suñer, R., Sauras, E., Zaragoza, J., Fernández, J., López, F. Ictus isquémico y factores de riesgo vascular en el adulto joven y el adulto mayor. Estudio retrospectivo de base comunitaria (2011-2020). *Aten. Primaria*, 2023; 55(6): 102623.

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102623>

Rodríguez, P. (2011). Examen clínico del paciente con ictus. *Rev. Cub. Neurol. Neurocir.*, 2011; 1(1): 74-89.

<https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/19>

Rodríguez O., Pérez, L.E., Carvajal, N., Jaime, L.M., Ferrer, V., Ballate, O.L. Factores de riesgo asociados a la enfermedad cerebrovascular en pacientes del Policlínico "Marta Abreu". *Acta Med Cent.* 2018; 12(2): 148-55.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec182e.pdf>

Salas, N.M., Lam, I. E., Sornoza, K. M., Cifuentes, K. K. Evento cerebrovascular isquémico vs hemorrágico. *Recimundo*, 2019; 3(4):177-93.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/3.4\).diciembre.2019.177-193](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.4).diciembre.2019.177-193)

Savia, A. Nuevas perspectivas en el manejo pre-hospitalario del accidente cerebrovascular. *Neurol. Argent.*, 2020; 12(4): 260-70.

<https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2020.07.004>

Serena, J. Protocolo de diagnóstico y atención del ictus en urgencias. *Medicine*, 2019; 12 (70): 4124-29.

<https://doi.org/10.1016/j.med.2019.01.006>

Serrano, S., Fresco, G., Ruiz, P., Bravo, A., Valencia, C., Fuentes, M., Estrada, V., Porta, J. Stroke in the very old: myths and realities. *Med. Clín.*, 2013; 140(2), 53-58.

<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2012.05.036>

Tobar, J.L., Delgado, P. Manejo de la hipertensión arterial en el ictus. *NefroPlus*, 2010; 3(1), 1-60.

<https://doi.org/10.3265/NefroPlus.pre2010.Jun.10474>

Villanueva, J.A. Enfermedad vascular cerebral: factores de riesgo y prevención secundaria. *An. Med. Interna*, 2004; 21 (4), 5-6.

<https://scielo.isciii.es/pdf/ami/v21n4/editorial.pdf>

7. Agradecimientos

Quiero mostrar mi agradecimiento a mi Tutor del Trabajo Fin de Grado, Dr. Carmelo Sierra Piqueres, por su ayuda y apoyo en el proceso de investigación y posterior elaboración del documento del Trabajo Fin de Grado.

También quiero agradecer al Dr. Luis García-Castrillo, por sus valiosos consejos, explicaciones y por haberme enseñado, con sus conocimientos y experiencia a orientar la investigación y el desarrollo estadístico del estudio prospectivo.

Por último, agradecer al Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander por haberme facilitado la información necesaria para la realización de los estudios e investigaciones desarrolladas en el Trabajo Fin de Grado.