

Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo

Facultad de Ciencias de la Salud



Perfil de Proyecto de Investigación para optar al título de Médico General

Línea de investigación: Salud y Bienestar

Línea específica de investigación: Medicina Interna

*Obesidad y Riesgo de Accidente Cerebrovascular Isquémico en personas de
mediana edad: Una Revisión Sistemática*

AUTOR(A)

Br. Castro-Herrera, Ashley del Carmen

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6250-6615>

Br. Navas-Peña, Rosa María

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6354-4075>

Br. López-Pavón, Marcelo Enrique

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2254-2641>

TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Oscar Antonio Meza Solís, MD, MSc
Medicina de Urgencias/ Nutrición Clínica / MBA /
Metodología de la investigación
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6109-793X>

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISOR DE CONTENIDO

Dr. Francisco Hiram Otero Pravia

Decano de FCS-UNICA

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5520-536X>

REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO

Dra. Xochilt Xilónem
Urrutia Marin

Coordinadora Area
Clínica FCS-UNICA

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-0031>

Managua, Nicaragua Julio de 2026

CARTA AVAL TUTOR

Por medio de la presente, y en mi calidad de tutor científico y metodológico, certifico que el trabajo de investigación titulado:

“Obesidad y riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en personas de mediana edad: Una revisión sistemática.”

Realizado por Ashley del Carmen Castro Herrera, Rosa María Navas Peña y Marcelo Enrique López Pavón, cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, y constituye su tesis monográfica para optar al título de Médico general.

Y para que así conste, en cumplimiento con la normativa vigente, autorizo a las y los egresados, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la facultad correspondiente, para que pueda ser tramitada su lectura y defensa pública.

Managua, Nicaragua, 06 de junio de 2026.

Atentamente,

Dr. Oscar Antonio Meza Solís

Medicina de Urgencias/ Nutrición Clínica / MBA / Metodología de la investigación

omezajob@gmail.com

Dedicatoria

Dedico esta tesis primeramente a Dios por ser el pilar fundamental en mi vida, por haberme permitido llegar a este momento tan importante en mi formación académica. A mis padres, que han hecho lo imposible por brindarme estudios y formar a una mujer con valores cristianos para y por la sociedad, que no se dé por vencida, que luche por sus sueños con fé, perseverancia, dedicación, teniendo presente en todo amar y servir. A Ministerios Mano a Mano por brindarme su apoyo incondicional desde hace 13 años, por la oportunidad de tener una educación íntegra y feliz. Al Dr. Goetz Kloecker, Eduard Dunsworth y Bárbara Dunsworth por ser mi familia y parte de la culminación de este maravilloso sueño, ya que sin ellos esto no sería posible.

Ashley del Carmen Castro Herrera

Dedico esta tesis primero a Dios por ser mi fiel compañero a lo largo de mi vida, darme fuerzas y brindarme resiliencia y determinación para seguir adelante ante las adversidades. A mis padres, gracias por ser el pilar más importante de mi vida. Agradecida por su amor incondicional, sus sacrificios, su paciencia y por nunca dejar de creer en mí. Este logro les pertenece, dado que todo lo que soy hoy tiene sus raíces en el amor y los valores que me obsequiaron. A mi pequeño hermano, aunque la distancia nos separe, quiero que siempre sepas que ocupas un lugar inmenso en mi corazón, eres una de mis mayores motivaciones para seguir adelante y convertirme en alguien de quien puedas sentirte orgulloso y espero que, cuando crezcas, puedas comprender cuánto significas para mí.

Rosa María Navas Peña

Dedico esta tesis primeramente a Dios, por ser el guía constante en mi vida, por brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada obstáculo a lo largo de esta carrera y permitirme alcanzar este gran sueño. A mis padres, por su amor incondicional, sus sacrificios silenciosos y por creer en mí en cada etapa de este camino; este logro es tanto suyo como mío, pues los valores que me inculcaron son la base de lo que soy hoy. A mi familia, amigos y pareja, por su apoyo incondicional, su paciencia y por ser un motor fundamental para no rendirme nunca en mi meta de servir a la sociedad.

Marcelo Enrique López Pavón

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por ser el pilar fundamental de nuestra formación, por regalarnos la vida cada día, por sus infinitas bendiciones y por las lecciones que nos han fortalecido. Gracias por guiarnos en las horas de incertidumbre e iluminar siempre nuestro camino con su luz divina.

A nuestros padres, por cada sacrificio silencioso y por su esfuerzo incansable para brindarnos las herramientas y el apoyo necesarios para crecer y prosperar. Su dedicación incondicional ha sido el regalo más valioso; un legado que ha forjado nuestro carácter y trazado el camino hacia esta meta.

A nuestros docentes de la Universidad Cardenal Miguel Obando y Bravo, a la Facultad de Ciencias Médicas y a los maestros del área práctico-médica de los diversos hospitales y centros de salud. Nuestra profunda gratitud por compartir con generosidad su conocimiento, experiencia y vocación a lo largo de nuestra formación profesional.

A todas aquellas personas que creyeron en nosotros y aportaron su granito de arena a este logro ya sea con un consejo, una palabra de aliento, su afecto o su tiempo. Su presencia ha marcado de manera imborrable tanto nuestra vida personal como profesional.

Resumen

El accidente cerebrovascular isquémico representa una de las principales causas de mortalidad y discapacidad crónica a nivel global, manifestando un preocupante desplazamiento epidemiológico hacia los adultos de mediana edad. El presente estudio se desarrolló con el objetivo de evaluar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la asociación entre la obesidad y el riesgo de enfermedad cerebrovascular isquémica en la población de 45 a 64 años. Metodológicamente, se ejecutó una revisión sistemática de tipo cualitativa y descriptiva durante el período de enero a diciembre de 2025.

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de estudios primarios observacionales en las bases de datos PubMed, Cochrane Library, Biblioteca Virtual en Salud, Tripdatabase y Semantic Scholar. Se emplearon los tesauros estructurados DeCS y MeSH combinando términos como "Obesity", "Brain Ischemia", "Stroke" y "Middle Aged". Los hallazgos integrados demostraron de forma consistente que los indicadores de adiposidad visceral y central poseen una superioridad predictiva frente al Índice de Masa Corporal aislado, vinculando directamente con un estado proinflamatorio crónico y dislipidemia aterogénica. Se concluye que es imperativo actualizar las normativas de tamizaje cardiovascular. Se recomienda al Ministerio de Salud e instituciones académicas incorporar métricas de grasa visceral para optimizar la prevención primaria neurovascular en el entorno sanitario local.

Palabras claves: Obesidad; Isquemia Encefálica; Accidente Cerebrovascular; Adulto de Mediana Edad; Revisión Sistemática.

Abstract

Ischemic stroke represents a leading cause of mortality and chronic disability globally, showing a concerning epidemiological shift toward middle-aged adults. This study was developed with the objective to evaluate and synthesize the available scientific evidence on the association between obesity and the risk of ischemic cerebrovascular disease in the population aged 45 to 64 years. Methodologically, a qualitative and descriptive systematic review was executed during the period from January to December 2025.

An exhaustive search of primary observational studies was conducted in PubMed, Cochrane Library, Virtual Health Library, Tripdatabase, and Semantic Scholar databases. DeCS and MeSH structured thesauri were used, combining terms such as "Obesity", "Brain Ischemia", "Stroke", and "Middle Aged". The integrated findings consistently demonstrated that visceral and central adiposity indicators possess superior predictive value compared to isolated Body Mass Index, being directly linked to a chronic pro-inflammatory state and atherogenic dyslipidemia. It is concluded that updating cardiovascular screening regulations is imperative. It is recommended that the Ministry of Health and academic institutions incorporate visceral fat metrics to optimize primary neurovascular prevention within the local healthcare setting.

Índice de tablas

1. Introducción.....	10
2. Antecedentes.....	11
3. Contexto del problema	14
4. Pregunta de investigación.....	17
5. Objetivos.....	18
5.1 Objetivo general	18
5.2 Objetivos específicos.....	18
6. Justificación	19
7. Limitantes de la investigación.....	21
8. Marco teórico	22
8.1 Marco referencial	22
8.2 Marco conceptual.....	31
9. Marco metodológico	33
9.1 Tipo de investigación.....	33
9.2 Hipótesis de investigación	33
9.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
9.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos	36
9.6 Procedimientos para el procesamiento y análisis de información.	36
9.7 Consideraciones éticas.....	43
10. Resultados y discusión	44
11. Conclusiones.....	47
12. Recomendaciones	49

13. Referencias	51
14. Anexos.....	56

1. Introducción

El accidente cerebrovascular (ACV) es una afección grave caracterizada por un conglomerado de signos y síntomas de origen vascular que se manifiestan rápidamente, provocando la pérdida progresiva de una función específica durante más de 24 horas. Este padecimiento se divide en dos categorías: ACV isquémico y hemorrágico (Alexandrov & Krishnaiah, 2023).

Es la segunda causa principal de muerte y la primera de discapacidad en todo el mundo; su prevalencia e incidencia a nivel mundial y en Latinoamérica en las últimas tres décadas reflejan una tendencia ascendente. Los principales factores de riesgo según el estudio InterStroke son: Hipertensión arterial, tabaquismo, alto índice cintura/cadera, dieta no cardiosaludable, diabetes mellitus, ingesta de alcohol, estrés psicosocial o depresión, causa cardíaca (Fibrilación auricular, infarto agudo de miocardio previo, valvulopatía reumática y prótesis valvular) y el cociente entre apolipoproteína B/A1, mientras que la realización de actividad física regular (≥ 4 más veces/semana) es un factor (López-Tapia et al., 2022).

En la actualidad, tienen un impacto innegable en la salud pública. Considerando la discapacidad, consecuencias sociales y los gastos significativos relacionados con los procesos de recuperación, no se puede subestimar la importancia de comprender los factores que contribuyen al desarrollo de esta enfermedad, ya que es primordial prevenirla, diagnosticarla a tiempo y tratarla de manera efectiva.

Ya que existen múltiples factores de riesgo asociados al accidente cerebrovascular isquémico tales como: arteriosclerosis, hipertensión arterial, diabetes mellitus II, hiperlipemia, uso de anticonceptivos orales, tabaquismo, obesidad y sedentarismo, en este estudio se enfocará en la obesidad como un factor de riesgo importante para accidente cerebrovascular isquémica; siendo resultado de una combinación de causas genéticas, ambientales, psicológicas y de estilo de vida (Uphaus et al., 2022).

2. Antecedentes

Históricos

El accidente cerebrovascular es una enfermedad que inició a ser detallada según algunas referencias, por Hipócrates, alrededor de los años 460-370 antes de Cristo. Se ha encontrado que los síntomas propios del ACV cómo eran las convulsiones y la parálisis se llamaban apoplejía (Nilsen, 2010).

Y aunque los vasos cerebrales ya eran estudiados desde la era de la Grecia Antigua por Herófilo de Calcedonia (330 – 250 A.C.), fue hasta 1658 cuando Johann Jakob Wepfer estableció la primera correlación entre apoplejía y hemorragia cerebral y entre 1820 -1823. León Rostan, fue el primero en tratar de distinguir el “ablandamiento cerebral de la apoplejía “que era de hecho el infarto cerebral y su lesión tisular consecuente, como la causa de la hemiplejia en el paciente (Tatu & Bogousslavsky, 2023).

Internacional

A partir del estudio de Framingham, estudio de cohorte observacional basado en la población realizado en 1948, se identificaron factores de riesgo cardiovascular para el desarrollo de ACV, en donde estaban entre otro nivel de presión arterial, tabaquismo, diabetes, hipertrofia ventricular, nivel de proteína C reactiva. Sin embargo la obesidad comienza a figurar como factor de riesgo hasta los años 1980's en donde Hubert et al, estudiaron a 2,252 hombres y 2,818 mujeres, con edades entre 28 – 62 años, libre de ACV en donde los resultados mostraron que el riesgo de ICC en mujeres se elevó solo en el grupo de obesos y que el riesgo era mayor en las mujeres que en hombres, determinando que mujeres menores de 70 años con más del 30% sobre su peso ideal tenían 4 veces más ACV que el grupo no obeso (Hubert et al., 1983).

Así mismo, Rexrode y otros, realizaron un estudio de cohorte prospectivo en enfermeras de EE.UU. estudiando un total de 116,759 mujeres de 30 a 55 años de edad que estaban libres de enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular y cáncer diagnosticado, haciendo un

seguimiento de 16 años y documentaron 866 ACV en total (403 ACV isquémicos y 269 ACV hemorrágicos), encontrando que mujeres con un IMC elevado (≥ 27 kg/m²), tuvieron un riesgo significativamente mayor de ACV isquémico, con riesgos relativos (RR) de 1.75 (confianza del 95%). intervalo [IC], 1.1-2.59) en comparación con mujeres con un IMC de menos de 21 kg/m² (KM et al., 1997).

Zou y col estudiaron los datos del índice de masa corporal (IMC) de 263,407 europeos, sub dividiéndolo en tres clases de obesidad (obesidad clase I, IMC entre 30 y 35 kg/m²; obesidad clase II, IMC entre >35 – 40 kg/m² y obesidad clase III, IMC > 40 kg/m², encontrando que ciertos grados de obesidad estaban relacionados con ataque isquémico de grandes vasos (OR = 1.14, IC del 95 %: 1.04-1.24, p = 0.0028 para la clase I; OR = 1.08, IC 95%: 1.01-1.16, p = 0.002 para clase II y también se asociaron a la presencia de accidente cerebrovascular cardioembólico (OR = 1.11, IC 95%: 1.02-1.20, p = 0.02 para obesidad clase I; OR = 1.08, 95 % IC: 1.02-1.15, p = 0.007 para clase II) (Zou et al., 2021).

Entre 2006 y 2010, se invitó a 9,2 millones de personas con edades comprendidas entre los 40 y los 69 años y registradas en el Servicio Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido a acudir a un centro de evaluación del Biobanco del Reino Unido en Inglaterra, Escocia o Gales, y 502.678 personas dieron su consentimiento para participar en el estudio prospectivo de cohortes, se descubrió que, tras un ajuste mutuo del IMC y el perímetro de cintura, el IMC no se asociaba con el ictus isquémico y se asociaba inversamente con la hemorragia intracerebral y subaracnoidea. El perímetro de cintura se asoció positivamente con el ictus isquémico y la hemorragia intracerebral, pero no con la hemorragia subaracnoidea (Pillay et al., 2022).

Kurt et al, hicieron un estudio de cohorte prospectivo entre 21 414 médicos varones estadounidenses que participaron en el Physicians' Health Study. En donde se hizo un seguimiento de 12.5 años y ocurrieron 747 accidentes cerebrovasculares (631 isquémicos, 104 hemorrágicos y 12 indefinidos). Encontraron que cada aumento unitario del IMC se asoció con un aumento significativo del 6% en los riesgos relativos ajustados del total (IC del 95%, 4%-8%), isquémico (IC del 95%, 3%- 8%) y accidente cerebrovascular hemorrágico (IC 95%, 1%-12%). Los casos con un IMC de 30 o más tuvieron un riesgo relativo ajustado de 2.00 (intervalo de confianza

[IC] del 95 %, 1.48-2.71) de accidente cerebrovascular total, 1.95 (IC del 95 %, 1.39-2.72) para el ictus isquémico y 2.25 (IC del 95 %, 1.01-5.01) para el ictus hemorrágico (Kurth et al., 2002).

Nacional

A nivel local, Cano, menciona que factores de riesgo cardiovascular, como hipertensión arterial, altos niveles de colesterol, sobrepeso y obesidad, baja ingesta de frutas y verduras, sedentarismo y consumo de tabaco, pueden en su conjunto, explicar hasta 64% de la carga por ACV en el país (Cano et al., 2016).

3. Contexto del problema

A nivel mundial, el accidente cerebrovascular (ACV) se ha consolidado como una de las crisis sanitarias y neurológicas más devastadoras del siglo XXI, ubicándose de forma persistente como la segunda causa principal de muerte y la primera causa de discapacidad crónica en adultos en todo el planeta (Lim, 2023).

Dentro de su clasificación etiológica, el ACV de tipo isquémico representa aproximadamente el 80% de todos los eventos neurovasculares registrados en la literatura médica (Choreño-Parra et al., 2019). Este fenómeno se caracteriza por una interrupción abrupta o reducción crítica del flujo sanguíneo cerebral que disminuye drásticamente el aporte de oxígeno y glucosa, desencadenando una cascada fisiopatológica de depleción energética, disfunción de canales iónicos, exotoxicidad y posterior muerte celular en el parénquima cerebral (Alexandrov & Krishnaiah, 2023; Choreño-Parra et al., 2019).

Uno de los aspectos más críticos en la actualidad es el cambio evidente en la distribución demográfica de esta patología. Si bien el ACV isquémico ha sido considerado históricamente como un padecimiento casi exclusivo de la población de la tercera edad (Choreño-Parra et al., 2019), la evidencia científica contemporánea demuestra un desplazamiento epidemiológico preocupante hacia los adultos de mediana edad, comprendidos en el rango etario de los 45 a los 64 años (Joundi et al., 2022).

Este grupo etario específico se encuentra en la cúspide de su productividad laboral, familiar y social. Cuando un adulto de mediana edad sufre un infarto cerebral, el impacto trasciende de forma masiva al individuo: se desestabiliza por completo la economía del hogar, se fractura la dinámica familiar al requerir cuidadores permanentes y se genera una carga económica insostenible para los sistemas de seguridad social debido a hospitalizaciones prolongadas, procesos de rehabilitación complejos y pensiones por invalidez prematura (Arias Rodríguez et al., 2023). Diversos estudios de cohorte a largo plazo han advertido que la presencia de factores de riesgo metabólicos acelera la aparición de eventos vasculares cerebrales en estas etapas tempranas de la vida adulta, duplicando significativamente el riesgo relativo antes de alcanzar edades geriátricas (Joundi et al., 2022; Kurth et al., 2002).

De forma paralela, el mundo asiste a un incremento exponencial en las tasas de prevalencia de la obesidad, la cual ha dejado de ser un simple factor estético para consolidarse como una enfermedad crónica independiente que predispone al desarrollo de múltiples comorbilidades cardiovasculares y neurovasculares (Lim, 2023). Históricamente, desde los primeros estudios de cohorte poblacionales como el estudio de Framingham, se identificó al exceso de peso como un predictor independiente para el desarrollo de afecciones cardiovasculares y apoplejías (Hubert et al., 1983). Investigaciones prospectivas clásicas determinaron que las mujeres con un índice de masa corporal elevado presentaban un incremento sustancial en el riesgo de sufrir infartos cerebrales (KM et al., 1997), confirmando posteriormente en cohortes masculinas que cada aumento unitario del peso corporal se asocia con una elevación ponderada del riesgo de enfermedad cerebrovascular (Kurth et al., 2002).

Sin embargo, en la práctica clínica diaria y ambulatoria de los sistemas de salud, el método universalmente aceptado para clasificar el estado nutricional continúa siendo el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual relaciona el peso en kilogramos con el cuadrado de la talla en metros (Lim, 2023). Desde la perspectiva de la medicina neurovascular moderna, el uso aislado del IMC como predictor de riesgo de ACV isquémico representa un problema metodológico y clínico crítico. Este índice es incapaz de discriminar entre la masa muscular magra y la masa grasa total, y de manera aún más grave, no ofrece ninguna información sobre la distribución anatómica real del tejido adiposo (Pillay et al., 2022).

En Nicaragua, el impacto del ACV isquémico y la obesidad presenta matices alarmantes que ejercen una presión insostenible sobre el sistema de salud pública. Las estadísticas epidemiológicas locales demuestran de forma contundente que las enfermedades crónicas no transmisibles explican una parte mayoritaria de la carga de enfermedad en el país, estimándose que los factores de riesgo cardiovascular modificables donde la obesidad, el sobrepeso, la hipertensión arterial y el sedentarismo ocupan un lugar primordial explican en su conjunto hasta el 64% de la carga total por accidentes cerebrovasculares en la población nicaragüense (Cano et al., 2016). Los hospitales escuela nacionales reciben diariamente a pacientes en edades productivas con déficits neurológicos graves, cuya evolución clínica ambulatoria e

intrahospitalaria se ve gravemente entorpecida por el perfil metabólico de base (Cano et al., 2016; López-Tapia et al., 2022).

La escasez de recursos económicos e institucionales para costear y generalizar de forma masiva terapias de reperfusión avanzada agudas (como la trombólisis farmacológica o la trombectomía mecánica) obliga a que el abordaje sanitario en nuestro medio deba centrarse de manera prioritaria en la prevención primaria y en la optimización de las herramientas de tamizaje clínico (López-Tapia et al., 2022). Ante la imposibilidad logística de aplicar estudios de bioimpedancia o tomografías masivas para evaluar la grasa visceral en el primer nivel de atención, la recopilación, tamizaje y evaluación crítica de la evidencia científica global disponible surge como una necesidad académica urgente.

4. Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre la obesidad y el riesgo de ACV isquémico en adultos de mediana edad, según la evidencia disponible en la literatura científica?

P: Personas de mediana edad (entre 45-64 años)

E: Obesidad como factor de riesgo ($>30 \text{ kg/m}^2$)

C: Comparación con adultos de mediana edad sin obesidad.

O: Frecuencia o riesgo de enfermedad cerebrovascular isquémica

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Evaluar y sintetizar la información científica disponible entre 2020 y 2025 sobre la asociación entre obesidad y el riesgo de ECV isquémico en adultos de mediana edad.

5.2 Objetivos específicos

1. Identificar estudios relevantes sobre asociación entre obesidad y riesgo de ACV isquémico en personas de mediana edad mediante búsqueda exhaustiva en bases de datos electrónicas y revisión de bibliografía relacionada.
2. Analizar las investigaciones publicadas para determinar la magnitud y la consistencia de asociación entre obesidad y el riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en personas de mediana edad.
3. Evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión mediante el uso de herramientas de evaluación de calidad, como la escala de Newcastle-Ottawa para estudios observacionales, para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos y la escala STROBE para evaluar la calidad del reporte de dichos estudios.
4. Sintetizar la evidencia científica disponible acerca de la asociación entre obesidad y el riesgo de ACV isquémico en adultos de mediana edad mediante el uso de tablas GRADE, y establecer implicaciones clínicas y de investigación futura para la prevención y el manejo de este factor en dicha población.

6. Justificación

Conveniencia Institucional

Es fundamental conocer acerca de la obesidad y la influencia en el riesgo de desarrollar accidente cerebrovascular isquémico, teniendo en cuenta que, como país, no se cuenta con una cultura alimenticia sana, además de poseer pocos recursos para contar con la misma. Por consiguiente, permitirá lograr un mejor abordaje clínico de este factor con el objetivo de reducir su prevalencia, brindando información para programas de prevención, manejo y optimización de los recursos.

Implicaciones Prácticas

El accidente cerebrovascular (ACV) ocupa el tercer lugar en la lista de las principales causas de mortalidad en los países industrializados, después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, además de la relación que tiene con la inactividad física, dietas poco saludables, que pueden desencadenar otro tipo de patologías. Por ende, es importante fomentar hábitos alimenticios saludables, crear entornos que fomenten la actividad física esencial, que ayuden a disminuir el riesgo de desarrollar accidentes cerebrovasculares, brindando guías de prevención y manejo clínico ideales para un tratamiento eficaz.

Relevancia Social

Lo que consumes tiene un papel crucial en la prevención de accidentes cerebrovasculares. Una dieta saludable también puede evitar otros problemas de salud que podrían provocar una enfermedad cerebrovascular, como la hipertensión. Reducir la obesidad juega un papel crucial en la disminución de las pérdidas humanas, discapacidades y muertes prematuras asociadas con los ACV. Esta investigación tiene trascendencia sobre adultos de mediana edad, entre 45 y 64 años que tienen obesidad y riesgo a padecer enfermedad cerebrovascular, lo cual podrá favorecer el abordaje y tratamiento a pacientes con obesidad que hayan padecido enfermedades

cerebrovasculares para reducir las consecuencias de discapacidades y tasas de mortalidad y mejorando la calidad de vida de los pacientes afectados.

7. Limitantes de la investigación

La principal limitante que se pudo encontrar en esta revisión es artículos que no fueron publicados por pago, la mayoría de información procede de estudios que no son propiamente de nuestro país, nuestra población tiene diferentes respuestas genéticas de donde se han realizado la mayoría de los estudios.

Para controlar estos sesgos, se realizó una búsqueda exhaustiva de estudios, asegurándonos de que nuestros criterios de inclusión y exclusión sean claros, evaluando la calidad metodológica de los estudios utilizando las listas de verificación de las declaraciones mencionadas anteriormente, y proporcionando transparencia en la presentación de los resultados obtenidos.

8. Marco teórico

8.1 Marco referencial

La supervivencia de las personas que han experimentado un ictus conlleva frecuentemente una discapacidad física y laboral que afecta significativamente su independencia. Esto puede desestabilizar a una familia y, además, resultar en un importante costo de atención médica. El aumento de la esperanza de vida y el envejecimiento de la población han contribuido en gran medida al aumento de casos de ictus. El accidente cerebrovascular es uno de los padecimientos más estudiados como parte de enfermedades crónicas no transmisibles y perjudica en su mayoría al envejecimiento poblacional. Su incidencia en el mundo oscila entre doscientos casos por cada cien mil habitantes, al año, con prevalencia de seiscientos casos por el mismo número poblacional (Arias Rodríguez et al., 2023).

El accidente cerebrovascular (ACV) abarca una variedad de trastornos que involucran la circulación sanguínea en el cerebro. Estas condiciones se originan debido a la interrupción o reducción del flujo sanguíneo al cerebro, lo que implica una disminución en el suministro de oxígeno (O₂) y glucosa, resultando en déficits neurológicos. Estos trastornos cerebrovasculares a menudo se manifiestan de manera aguda y se conocen comúnmente como "ataque cerebral" o ictus.

Según el mecanismo fisiopatológico que los provocan, estos trastornos se pueden clasificar en dos categorías principales: isquémicas y hemorrágicas. No obstante, debido a la existencia de diversos subtipos de ACV, a la evolución clínica, a las características de las imágenes cerebrales, a la naturaleza, el tamaño y la ubicación de las lesiones, al mecanismo de su origen y a la causa subyacente, hay múltiples términos para describir estas enfermedades.

Después de la oclusión de un vaso cerebral, un volumen de tejido estructuralmente intacto, pero con alteraciones funcionales rodea el núcleo isquémico. Este tejido se conoce como área de penumbra isquémica y es el blanco de las intervenciones terapéuticas porque puede ser rescatado para mejorar el deterioro neurológico y la recuperación del paciente. En esa zona ocurre una cascada de eventos neuroquímicos secundarios a la disminución en el aporte de

oxígeno que se traduce en depleción energética. Seguido de ello ocurre la disrupción de la homeostasis iónica, liberación de glutamato con exotoxicidad, disfunción de canales de calcio, liberación de radicales libres, pérdida de la integridad de la membrana celular, cambios inflamatorios y activación de las vías de muerte celular por necrosis y apoptosis. Asimismo, el centro del infarto está formado por tejido muerto como resultado de los eventos de la cascada desencadenada por la isquemia (Choreño-Parra et al., 2019).

El Manual MSD versión para profesionales nos habla un poco más acerca de la fisiopatología del accidente cerebrovascular. La insuficiencia de flujo sanguíneo en una arteria cerebral a menudo puede ser compensada por un sistema eficaz de colaterales, especialmente a través de las anastomosis en el polígono de Willis entre las arterias carótidas y vertebrales, y en menor medida, entre las arterias principales que irrigan los hemisferios cerebrales. Sin embargo, las variaciones normales en la anatomía del polígono de Willis y en el calibre de las diversas arterias colaterales, así como la presencia de aterosclerosis y otras lesiones arteriales adquiridas, pueden obstaculizar este flujo colateral, lo que incrementa el riesgo de que un bloqueo en una arteria provoque isquemia cerebral (Alexandrov & Krishnaiah, 2023).

Según el territorio vascular afectado; son en la arteria cerebral anterior, arteria cerebral media, arteria cerebral posterior, sistema vertebro basilar.

Los AIT en la arteria cerebral anterior son infrecuentes, pero se caracterizan por presentar alguno de los siguientes signos o síntomas:

- Hemiparesia contralateral (máxima en la pierna)
- Incontinencia urinaria
- Apatía
- Confusión
- Mutismo
- Reflejo de prensión
- Apraxia de la marcha.

En la arteria cerebral media son frecuentes y se caracterizan por alguno de los siguientes signos o síntomas:

- Hemiparesia contralateral (peor en el brazo y el rostro contralateral que en la pierna).
- Disartria
- Hemianestesia
- Hemianopsia homónima contralateral
- Afasia
- Apraxia e inatención sensitiva.

En la arteria cerebral posterior se caracterizan por uno de los siguientes signos o síntomas:

- Hemianopsia homónima contralateral
- Ceguera cortical unilateral
- Pérdida de memoria
- Parálisis del III nervio craneal unilateral
- Hemibalismo

En el sistema vertebro basilar se presentan los siguientes signos o síntomas:

- Déficits unilaterales o bilaterales de los pares craneanos (p. ej., nistagmo, vértigo, disfagia, disartria, diplopía, ceguera)
- Ataxia del tronco o las extremidades
- Paresia espástica
- Déficits sensitivos y motores cruzados
- Deterioro de la consciencia
- Coma, muerte (si la oclusión de la arteria basilar es completa)

- Taquicardia
- Presión arterial lábil

El accidente cerebrovascular es la segunda causa de muerte en todo el mundo y la primera causa neurológica de discapacidad. El accidente cerebrovascular (ACV) isquémico representa 80% de todos los eventos cerebrovasculares. Ocurre por lo general en personas mayores a 65 años y 60% de los individuos afectados son hombres; además tiene cierta predilección por sujetos de raza afroamericana en quienes los cuadros son más severos. Dos tercios de las muertes por ACV ocurren en países subdesarrollados. Los factores de riesgo relacionados con accidente cerebrovascular isquémico son los mismos asociados con otras enfermedades vasculares. La hipertensión arterial es el factor más importante porque está presente en la mayoría de los pacientes con ACV isquémicos. Otros factores de riesgo son el tabaquismo activo, obesidad, sedentarismo, diabetes mellitus, alcoholismo, estrés psicosocial y depresión, antecedente de infarto agudo de miocardio y dislipidemia (Choreño-Parra et al., 2019).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como una "acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud". Ha sido reconocida desde la antigüedad, ya que Hipócrates escribió que la obesidad no es sólo una enfermedad, sino un presagio de otras afecciones. Hay muchas formas de medirla, como la relación cintura-cadera, la impedancia cutánea y la absorciometría dual de rayos X, pero ninguna sigue siendo tan utilizada como el índice de masa corporal (IMC) (Lim, Yizhe, 2023).

Clasificación del IMC

- Clase I (Bajo peso) < 18.5
- Clase II (Saludable) 18.5 a 24.9
- Clase III (Sobrepeso): 25 a 29.9
- Clase IV (Obeso): 30 a +

Las anomalías del metabolismo lipídico se observan con mucha frecuencia en los pacientes obesos. Aproximadamente el 60-70% de los pacientes con obesidad son dislipidémicos. Las anomalías lipídicas en los pacientes obesos incluyen niveles elevados de TG, VLDL, apolipoproteína B y C no-HDL en suero. El aumento de los TG séricos se debe a una mayor

producción hepática de partículas VLDL y a una disminución del aclaramiento de lipoproteínas ricas en TG. Un desequilibrio de cualquiera de estos factores, ya sea por causas orgánicas o inorgánicas, puede ocasionar dislipidemia (Feingold KR & Grunfeld C, 2020).

Las formas más comunes de dislipidemia son:

- El colesterol LDL alto se considera colesterol "malo" porque puede formar placas en las arterias y reducir el flujo sanguíneo.
- El colesterol HDL bajo se considera colesterol "bueno" porque puede ayudar a eliminar el LDL de la sangre y proteger contra la aterosclerosis.
- Los triglicéridos altos se almacenan en las células grasas y también pueden contribuir a la formación de placas y a la inflamación de las arterias.

La comprensión de la fisiopatología de la dislipidemia aclara el papel de un espectro de alteraciones metabólicas, cardiovasculares y neurovasculares interconectadas. La dislipidemia puede causar inflamación, estrés oxidativo y otras disfunciones metabólicas por diferentes mecanismos. La inflamación es un factor clave en el ictus isquémico y un objetivo potencial para prevenir el ictus en pacientes de alto riesgo con aterosclerosis carotídea.

De hecho, los medicamentos utilizados actualmente para la prevención del ictus, como la aspirina y los antihipertensivos, por sus efectos antiinflamatorios ya conocidos. A su vez, las estatinas ejercieron una doble función hipolipemiante/antiinflamatoria en la prevención primaria de eventos vasculares.

La dislipidemia puede activar células inflamatorias como citocinas que desempeñan un papel esencial en el proceso aterosclerótico. El TNF- α y el interferón (IFN) γ son citocinas de tipo I producidas por células Th1. En fases avanzadas de la aterosclerosis, inducen efectos que conducen al estrechamiento y la rotura de la placa fibrosa. El TNF- α promueve la expresión de múltiples genes proinflamatorios, inhibe los genes antiaterogénicos y participa en la formación de células espumosas. Tras un ictus isquémico, induce ICAM-1 y aumenta la expresión de MMP, lo que favorece la ruptura de la barrera hematoencefálica (BHE). El IFN- γ interviene en el reclutamiento de células inmunitarias, la acumulación de LDL, la inflamación, el desarrollo y la

estabilización de la placa. Un estudio sugirió que el IFN- γ y las células T podrían considerarse dianas terapéuticas para el ictus isquémico en la fase tardía del ictus isquémico (Puig et al., 2023).

Además, el estrés oxidativo; las partículas de LDL sufren modificaciones oxidativas cuando quedan retenidas en las paredes arteriales. Las LDL oxidadas se vuelven proinflamatorias y pro aterogénicas; esto puede aumentar la producción de especies reactivas del oxígeno (ROS), moléculas inestables que dañan las células y los tejidos oxidando componentes como los lípidos, las proteínas y el ácido desoxirribonucleico. La dislipidemia también puede disminuir los niveles de antioxidantes, que pueden neutralizar las ERO y proteger las células y los tejidos del daño oxidativo (Pappan & Rehman, 2022).

Diversos estudios han demostrado una correlación positiva entre la obesidad y la incidencia de ACV isquémico en adultos mayores. La obesidad contribuye a la aterosclerosis, que es la principal causa de este. La acumulación de placas de grasa, colesterol y otras sustancias en las paredes de las arterias puede conducir a su estrechamiento y eventual obstrucción, limitando el flujo sanguíneo al cerebro (Greenberg & Obin, 2006).

El exceso de tejido adiposo en personas obesas produce citocinas proinflamatorias como la interleucina-6 y el factor de necrosis tumoral alfa, que están involucradas en el proceso aterosclerótico. Este proceso conduce a la formación de placas en las arterias, aumentando el riesgo de obstrucción y, por ende, de ACV isquémico (Puig et al. (2023). Además, la resistencia a la insulina y la dislipidemia, comunes en la obesidad, contribuyen a la disfunción endotelial y la hipercoagulabilidad, factores que también elevan el riesgo de eventos isquémicos. Estos mecanismos fisiopatológicos destacan la complejidad de la relación entre la obesidad y los ACV isquémico y la necesidad de abordajes multidisciplinarios para su prevención y tratamiento. El tejido adiposo visceral, en particular, es altamente metabólicamente activo y produce una serie de hormonas y sustancias químicas que pueden afectar negativamente la salud cardiovascular, exacerbando aún más el riesgo del mismo (Feingold & Grunfeld (2020).

La obesidad puede afectar la rehabilitación, ya que el exceso de peso puede limitar la capacidad de los pacientes para participar en programas de ejercicios y terapia física. Los estudios indican que los pacientes obesos requieren más tiempo de hospitalización y tienen peores resultados funcionales a largo plazo en comparación con los pacientes con peso normal.

Para mitigar el riesgo de ACVI en adultos mayores obesos, es crucial implementar intervenciones centradas en la pérdida de peso y el control de factores de riesgo asociados. Programas de ejercicio regular y dieta equilibrada han demostrado ser efectivos en la reducción de la incidencia de ACVI (Navaneethan et al., 2013). Además, es fundamental el manejo adecuado de condiciones comórbidas como la hipertensión, la diabetes y la dislipidemia. La educación y el apoyo continuo por parte de profesionales de la salud pueden mejorar la adherencia a los cambios en el estilo de vida y los regímenes de medicación. Intervenciones comunitarias y políticas públicas también juegan un papel esencial en la promoción de un envejecimiento saludable y la reducción de la carga de ACVI en esta población vulnerable. Estrategias como la promoción de entornos urbanos que fomenten la actividad física y la accesibilidad a alimentos saludables pueden ser particularmente efectivas en la prevención primaria del ACVI (Bauman et al., 2012).

La obesidad es un factor de riesgo significativo para los ACVI en adultos mayores. La comprensión de los mecanismos subyacentes y la implementación de estrategias de prevención y manejo pueden reducir la carga de esta condición. Es esencial continuar la investigación para desarrollar enfoques más efectivos para la prevención y tratamiento de los ACVI en esta población vulnerable. Las intervenciones deben ser multifacéticas, abordando no sólo la pérdida de peso sino también la gestión de factores de riesgo metabólicos y cardiovasculares, para mejorar la salud y calidad de vida de los adultos mayores obesos. La colaboración entre médicos, nutricionistas, fisioterapeutas y otros profesionales de la salud es crucial para diseñar e implementar programas de intervención efectivos que puedan reducir significativamente la incidencia y severidad de los ACVI en esta población.

Por esta razón, se abordará la relación entre la obesidad y el riesgo de accidente cerebrovascular. En 2021 en la Universidad de Calgary, Canadá se utilizó la Encuesta de Salud de la Comunidad Canadiense de 2000 a 2016 para crear una gran cohorte representativa de la población de individuos mayores de 30 años y libres de accidente cerebrovascular previo. Todos los análisis se estratifican por decil de edad. Nos vinculamos con bases de datos administrativas para determinar las visitas al servicio de urgencias o las hospitalizaciones por enfermedad cerebrovascular agudo hasta diciembre de 2017. Se calcularon las tendencias temporales en la

prevalencia de factores de riesgo (hipertensión, diabetes, obesidad y tabaquismo) mediante meta regresión. Se incluyeron 492.400 personas en el análisis, con 8865 accidentes cerebrovasculares durante una mediana de seguimiento de 8.3 años. La prevalencia de hipertensión, diabetes y obesidad aumentó con el tiempo, mientras que el tabaquismo disminuyó (Joundi et al., 2022).

El diagnóstico se basa en la evaluación clínica, aunque se utiliza una tomografía computarizada (TC) o una resonancia magnética (RM) para confirmar la presencia y la extensión del accidente cerebrovascular. En algunos pacientes, el tratamiento trombolítico puede ser beneficioso si se administra de manera aguda. Cabe destacar, que existen placas inestables que se caracterizan por mostrar un núcleo necrótico con una cubierta delgada/rota y fuertes procesos inflamatorios intraplaca, como disfunción endotelial, activación de macrófagos, estreses oxidativos, depósito de lípidos y neovascularización.

Estas placas inestables/vulnerables pueden detectarse mediante técnicas de imagen, debido a la rápida progresión del grado de estenosis y a su aspecto ecolúcido en la ecografía. Existen marcadores que podrían ayudarnos a prevenir la enfermedad y conducir a medicamentos personalizados, así como, al diseño de ensayos preclínicos para identificar nuevas terapias.

Entre los marcadores inflamatorios, la IL 6 es el principal candidato a ser considerado como indicador de la progresión de la placa. El primer estudio poblacional demostró la relación entre los niveles de IL-6 y las características de la placa de alto riesgo asociadas con el riesgo de ictus. Los autores identificaron un punto de corte (2,0 pg/mL) como umbral para seleccionar a los pacientes que se beneficiarían de los fármacos anti-IL-6 para la prevención del ictus.

El oxLDL se forma como resultado del estrés oxidativo en la pared arterial y es un factor bien conocido en el desarrollo de la aterosclerosis al inducir la inflamación y la formación de células espumosas. Nishi K et al describieron que un nivel elevado de oxLDL en plasma y en la placa se asocia con la vulnerabilidad de la placa, lo que se corroboró posteriormente, así como la asociación con el desenlace del ictus. Un estudio reciente ha informado de que los niveles plasmáticos de oxLDL estaban aumentados en pacientes con ictus isquémico con aterosclerosis carotídea, sin asociación con las características de imagen de la vulnerabilidad carotídea. Sin embargo, las LDL electronegativas (LDL(-)), un grupo de LDL modificadas heterogéneas con mayor

carga negativa y propiedades inflamatorias, estaban aumentadas en estos pacientes en asociación con el grado de estenosis y con la presencia de placa hipoecoica y neovasos intraplaca (Puig et al., 2023).

Para el tratamiento se recomienda priorizar el soporte de la vía aérea y asistencia ventilatoria, en pacientes con ACV que presenten alteración del estado de conciencia o disfunción bulbar que afecte la vía aérea. Además, se recomienda lograr saturaciones de oxígeno mayores a 94%, aun si esto implica el uso de oxígeno suplementario. La temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ debe tratarse con antipiréticos. La hiperglucemia persistente durante las primeras 24 horas posteriores a un ACV se asocia con un peor desenlace. Se recomiendan niveles de entre 140 y 180 mg/dL y evitar la hipoglucemia, la cual debe tratarse cuando sea < 60 mg/dL. Se deben usar antihipertensivos cuando las cifras de tensión arterial sean iguales o mayores a 220/120 mm Hg, sin descensos menores al 15 % en las primeras 24 horas. Y dependiendo de la causa del accidente cerebrovascular, se pueden considerar otras intervenciones, como la endarterectomía carotídea, la colocación de una endoprótesis, la administración de antiagregantes plaquetarios o Warfarina para reducir el riesgo de futuros accidentes cerebrovasculares.

8.2 Marco conceptual

- **Accidente Cerebrovascular Isquémico (ACV):** Déficit neurológico focal o global de instauración aguda, cuya sintomatología clínica persiste por un periodo superior a las 24 horas y es condicionado por una disminución crítica o interrupción del flujo sanguíneo en un territorio arterial cerebral, secundario a procesos trombóticos, embólicos o de hipoperfusión sistémica (Alexandrov & Krishnaiah, 2023; Bach & Díaz del Castillo, 2022).
- **Adulto de Mediana Edad:** Subgrupo poblacional delimitado cronológicamente para efectos de la presente investigación entre los 45 y los 64 años de edad, periodo caracterizado por la máxima productividad socioeconómica y donde se manifiesta de forma nítida el impacto acumulativo de los factores de riesgo metabólicos crónicos (Joundi et al., 2022).
- **Adiposidad Visceral:** Depósito patológico de tejido graso localizado en la cavidad intraabdominal que rodea las vísceras estomacales y portales. A diferencia del tejido subcutáneo, posee una alta densidad de receptores glucocorticoides y beta-adrenérgicos, lo que le confiere una elevada actividad lipolítica y una capacidad secretora de citocinas proinflamatorias (Feingold & Grunfeld, 2020; Khan et al., 2021).
- **Índice de Adiposidad Visceral de China (CVAI):** Métrica predictiva avanzada y continua que estima la disfunción del tejido adiposo visceral mediante una ecuación matemática que integra variables antropométricas (edad, IMC y circunferencia de cintura) y parámetros de laboratorio (triglicéridos y lipoproteínas de alta densidad), demostrando una superioridad estadística frente al IMC aislado para predecir el infarto cerebral de nuevo inicio.
- **Inflamación Crónica de Bajo Grado:** Estado inflamatorio sistémico, persistente y subclínico desencadenado por la senescencia, hipertrofia e hipoxia de los adipocitos viscerales, caracterizado por la elevación sostenida de proteínas de fase aguda y citoquinas (como la IL-6 y el TNF- α) sin manifestar los signos cardinales de una inflamación aguda (Greenberg & Obin, 2006; Puig et al., 2023).
- **Índice Aterogénico de Plasma (AIP):** Indicador matemático calculado a través del binarismo logarítmico de la relación entre los niveles plasmáticos de triglicéridos y lipoproteínas de alta densidad ($\log(\text{TG}/\text{HDL-C})$). Clínicamente se emplea como un predictor indirecto del tamaño de las partículas de LDL y mantiene una correlación lineal directa con el espesor de la íntima-

media carotídea y la vulnerabilidad de la placa de ateroma (Feingold & Grunfeld, 2020; Puig et al., 2023).

- **Área de Penumbra Isquémica:** Zona de tejido cerebral estructuralmente intacto, pero funcionalmente aturdido que rodea al núcleo central del infarto necrótico tras una oclusión arterial. Representa el objetivo terapéutico primordial de las intervenciones de reperfusión agudas, ya que sus células son potencialmente rescatables antes de que se consume la muerte celular por apoptosis o necrosis (Choreño-Parra et al., 2019).
- **Revisión Sistemática Cuantitativa:** revisión que utiliza de manera explícita métodos sistemáticos para recopilar y sintetizar los hallazgos de los estudios individuales que abordan una pregunta claramente formulada (Page M, McKenzie J, Bossuyt P et al., 2021).

9. Marco metodológico

9.1 Tipo de investigación

El estudio abarcó la metodología de revisión sistemática de estudios correlación/causalidad que se llevó a cabo en el período enero 2025 - diciembre 2025, pretendiendo de esta manera, la evaluación de la relación entre la presencia de Obesidad y riesgo de ACV en pacientes de mediana edad y determinar si existe una relación causal y su grado de impacto en la actualidad, haciendo uso de una recopilación de información de los artículos primarios. Como adicional, se realizó un gráfico forest plot utilizado habitualmente en los metaanálisis para estudios que compartieran los parámetros estadísticos similares, únicamente con la finalidad de la visualización grafica más detallada.

9.2 Hipótesis de investigación

La presente investigación corresponde a un diseño de revisión sistemática cuantitativa y de carácter descriptivo, fundamentado en la recopilación, tamizaje y análisis crítico de evidencia científica primaria ya publicada. Al no existir manipulación deliberada de variables independientes de forma empírica, ni la recolección de datos primarios de pacientes en campo, no se formula una hipótesis de investigación estadística o formal. De acuerdo con las rutas metodológicas para estudios descriptivos y revisiones sistemáticas, el curso de la investigación se rige y responde directamente a la pregunta de investigación estructurada bajo el formato PECO y al cumplimiento de los objetivos específicos planteados en este protocolo.

9.3 Población y muestra

Debido a la naturaleza metodológica de la presente investigación, la cual corresponde a una revisión sistemática con metaanálisis de evidencia científica secundaria, el estudio no delimita una población clínica ni una muestra de sujetos de forma directa.

9.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de las unidades documentales, se diseñó una estrategia de búsqueda bibliográfica avanzada ejecutada en las bases de datos electrónicas biomédicas indexadas: PubMed, Cochrane Library, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Tripdatabase y Semantic Scholar.

Criterios de Inclusión:

- Estudios primarios observacionales (cohortes, casos y controles, o estudios transversales analíticos) publicados entre los años 2020 y 2025.
- Investigaciones que evalúen de forma directa la asociación entre la obesidad (medida por IMC, circunferencia de cintura o índices viscerales) y el riesgo de ACV isquémico.
- Estudios cuya población objetivo está constituida predominantemente por adultos de mediana edad (45 a 64 años).
- Publicaciones redactadas en idioma inglés o español que cuenten con acceso al texto completo.

Criterios de Exclusión:

- Reportes de casos clínicos, series de casos, cartas al editor, editoriales o revisiones narrativas tradicionales.

- Estudios enfocados exclusivamente en ACV de tipo hemorrágico o en poblaciones de edad geriátrica avanzada o pediátrica.
- Artículos duplicados entre bases de datos o aquellos cuyo acceso al texto completo sea restringido o de pago.

9.5 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Validez de los hallazgos (Calidad Metodológica): Se evalúa de forma individualizada en cada estudio seleccionado utilizando STROBE la lista de verificación de la Declaración STROBE para verificar la transparencia, integridad y claridad del reporte de los resultados de dichos estudios primarios.

Confiabilidad del Proceso: La confiabilidad en las fases de selección de artículos y extracción de datos se aseguró mediante el principio de evaluación por pares independientes. Dos investigadores del equipo evaluaron de manera ciega y separada cada registro documental. En caso de existir discrepancias o desacuerdos sobre la inclusión de un artículo o la interpretación de un dato extraído, el conflicto se resolvió formalmente mediante el debate directo basado en los criterios de elegibilidad o, en última instancia, recurriendo al arbitraje del tutor científico y metodológico del proyecto.

9.6 Procedimientos para el procesamiento y análisis de información.

Paso 1: Identificación de términos de búsqueda (tesauros)

Se ingresó a la página web de los descriptores de ciencia de la salud (DeCS) <https://decs.bvsalud.org/es/>, se seleccionó la opción “consulta al DeCS” donde se inició la búsqueda de los tesauros que fueron utilizados en esta revisión sistemática, para esto se empleó las variables de nuestra estrategia PECO utilizadas.

Paso 2: Comprobación de similitud de tesauros con descriptores DeCS y MeSH

Luego se procedió a la búsqueda de similitudes entre los DeCS y MeSH (descriptores Medical Subject Headings), y se procedió con esta tabla de similitud de los términos de búsqueda encontrados:

Descriptores DeCS y MeSH

Variables PECO expresada en término natural		Descriptores DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud)	ID del descriptor	Descriptores MeSH (Medical Subject Headings)
	Población: Pacientes adultos de mediana edad	Persona de Mediana Edad	D008875	Middle Aged
	Exposición: Pacientes con Obesidad (IMC > 30 kg/m²)	Obesidad	D009765	Obesity
	Comparación: Paciente sin obesidad IMC ≤ 30 kg/m²	Peso Corporal Ideal	D056865	Ideal Body Weight
	Riesgo o Incidencia de Accidente Cerebrovascular Isquémico	Accidente Cerebrovascular Isquémico	D000083242	Ischemic Stroke

Paso 3: Construcción y definición de la cadena de búsqueda

Se utilizaron los tesauros identificados en los pasos anteriores para iniciar la búsqueda en las bases de datos; se utilizaron los operadores booleanos “AND” (intersección) y “OR”.

Uso de paréntesis: se utilizaron debido a que la cadena de búsqueda incluyó más de tres tesauros, a fin de controlar la búsqueda.

- (DeCS/MeSH 1) AND (DeCS/MeSH 2) OR (DeCS/MeSH 3)

Uso de calificadores de campos

Para hacer la búsqueda de información respecto a la localización de los términos en el texto del artículo, se utilizaron los calificadores de campo descritos a continuación:

Abreviatura de campo	Significado en inglés	Significado en español
[TI]	Title	Título
[TIAB]	Title/ABstract	Título/Resumen
[OT]	Other Terms	Otros términos
[pt]	Publication type	Tipo de Publicación

Cadena de Búsqueda de Información Científica (Artículos)

Se detallaron los resultados de la estrategia de búsqueda en la siguiente tabla:

Combinación	Base de Datos / repositorios/ Meta buscadores	Número de artículos identificados
(Obesity AND Ischemic Stroke AND Middle age)	PUBMED TRIP DATABASE Cochrane Library	2,019 artículos
Obesidad AND Accidente Cerebrovascular isquémico AND Personas de mediana edad	LILACS Semantic Scholar	155 artículos
(Obesity) AND (Middle age)	PUBMED TRIP DATABASE Cochrane Library	165,596 artículos
(Obesity) AND (Ischemic Stroke)	PUBMED TRIP DATABASE Cochrane Library	6,183 artículos

Paso 4: Aplicación de estrategia de búsqueda

Se utilizaron los descriptores MeSH y DeCS para la búsqueda de artículos o publicaciones científicas en las bases de datos previamente mencionadas. Para delimitar la búsqueda se utilizaron los siguientes filtros:

1. Año de publicación: últimos 5 años
2. Idioma: español e inglés
3. Artículos de acceso libre y gratuito
4. Artículos de textos completo

Periodo de búsqueda bibliográfica

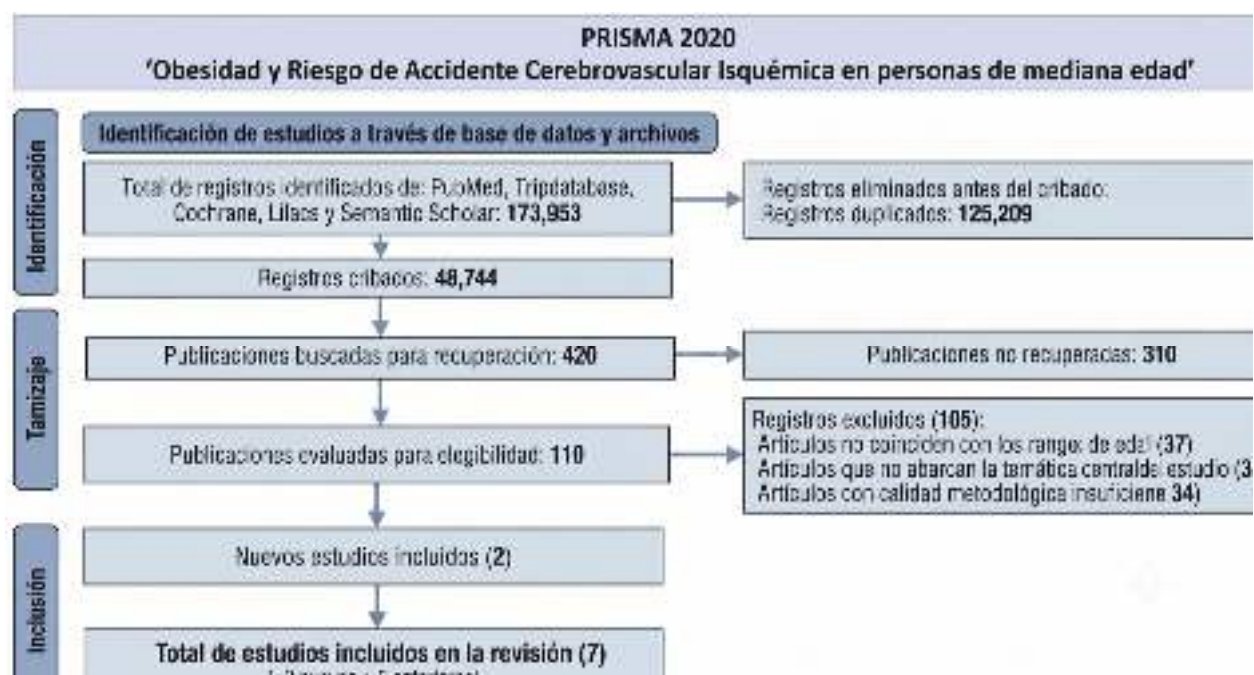
Esta revisión sistemática abarcó un periodo de tiempo de 5 años (2020-2025). El proceso de búsqueda, identificación y selección de artículos que conforman las unidades de análisis de esta revisión sistemática, se realizó en el periodo comprendido de julio a diciembre del 2024-2025.

Técnica y metodología de revisión bibliográfica

En esta revisión sistemática se seleccionaron artículos o publicaciones científicas que cumplieran estrictamente los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Los artículos o investigaciones demostraron calidad metodológica, para ello se implementó la lista de verificación STROBE para estudios epidemiológicos observacionales, la escala SANRA para estudios narrativos y la lista CONSORT para los ensayos clínicos: se utilizó la puntuación con valor de 1 punto al uso de cada criterio aplicado en estas listas de verificación y se le asignó un valor de 0 a aquellos criterios que no fueron cumplidos correctamente, para finalizar con la selección de aquellos artículos con un puntaje mayor a 10 puntos. También se empleó la metodología GRADE a cada una de las unidades incluidas, con el fin de valorar la calidad metodológica y determinar el nivel de evidencia científica.

Proceso de extracción de información

Tras encontrar las unidades de análisis que fueron incluidas en esta revisión sistemática, se realizó una revisión exhaustiva y una lectura crítica para proceder a realizar las tablas de resumen de hallazgos. Los artículos fueron evaluados siguiendo una metodología de lectura crítica mediante la plantilla CASPe y fueron revisados por los tres investigadores, quienes llegaron a un consenso en base al nivel de calidad y evidencia científica encontrada en los estudios. En caso de que no se hubiese llegado a consenso sobre algún artículo científico específico(s), se hizo uso de un cuarto como moderador y dirimidor del impasse. El cuarto podría ser el tutor metodológico o científico u otra persona consultada.



Control de sesgos

En la presente revisión sistemática se realizó el control de probables sesgos:

- **Sesgo de selección:** Mediante la aplicación de los criterios de inclusión para la inclusión de los estudios de esta revisión sistemática.
- **Sesgo de publicación:** Los artículos o publicaciones científicas que se incluyeron en esta revisión sistemática se sometieron a la lista de chequeo de las declaraciones STROBE y CONSORT y la metodología GRADE con el fin de mejorar la calidad de esta revisión.

Análisis estadístico

Para evaluar la relación entre el nivel de obesidad y la incidencia de accidente cerebrovascular (ACV), se emplearon varios análisis estadísticos. Se calcularon tablas de Frecuencias para las variables a estudio. Se calcularon las razones de riesgos (RR), odds ratios (OR) y hazard ratios (HR), según correspondió en estudios que compartieran los parámetros estadísticos similares.

Evaluación de la heterogeneidad

La heterogeneidad se evaluará en tres dimensiones:

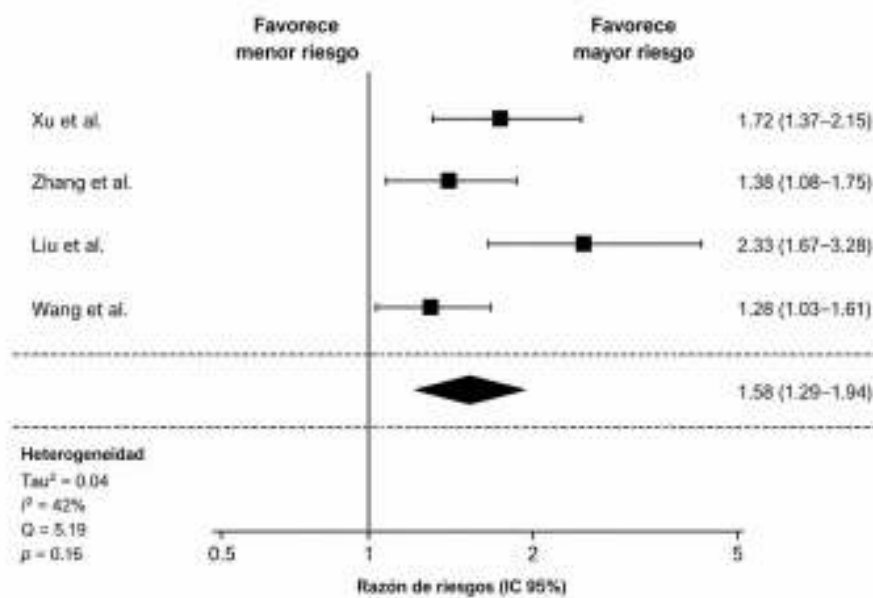
- **Heterogeneidad clínica:** Se agruparon los estudios según: (a) exclusividad en mediana edad (45-64 años). Se estratificó por: (a) estudios que usan solo IMC. Se analizaron por separado: (a) ACV isquémico total; (b) subtipos etiológicos (si los datos lo permiten). Se construyó una matriz de heterogeneidad clínica para identificar estudios comparables.
- **Heterogeneidad metodológica:** Se evaluó el diseño del estudio (cohorte prospectiva vs retrospectivo), fuente de datos, control de confusores y calidad metodológica según la escala de Newcastle-Ottawa (puntaje ≥ 7 considerado alta calidad). Se consideró heterogeneidad metodológica relevante si $>30\%$ de los estudios difieren en ≥ 2 de estos dominios.

- **Heterogeneidad estadística:** Para estudios que reporten medidas de efecto comparables (OR, RR, HR) para la asociación obesidad-ACV isquémico, se calculó el estadístico I^2 y la prueba Q de Cochrane utilizando el software Review Manager 5.4. Se interpretó el I^2 según la guía Cochrane: 0-40% (no importante), 30-60% (moderada), 50-90% (sustancial), 75-100% (considerable).

Se determinaron los estudios 4, 5, 6 y 7, con datos comparables y suficientemente homogéneos para su análisis conjunto.

Estudio	Exposición	Outcome	Medida	Valor	IC95% inferior	IC95% superior
4	CVAI alto	Ictus	OR	1.72	1.37	2.15
5	Obesidad	Ictus	HR	1.38	1.08	1.75
6	IAVC alto	Ictus	OR	2.33	1.67	3.28
7	IMC alto	Ictus	OR	1.279	1.025	1.607

En la revisión se observó heterogeneidad alta entre los estudios incluidos ($\tau^2 = 0.06$; $\chi^2 = 6.62$, $gl = 2$, $p = 0.037$; $I^2 = 70\%$), lo que indica una variabilidad en los tamaños de efecto más allá del azar. Debido a esta heterogeneidad, se utilizó un modelo de efectos aleatorios para el metaanálisis. A diferencia del modelo de efectos fijos, el modelo de efectos aleatorios considera que los estudios no comparten un único efecto verdadero común, sino una distribución de efectos verdaderos que pueden variar entre poblaciones, métodos y características clínicas de los estudios. El metaanálisis demostró una evidencia estadística muy fuerte en contra de la hipótesis nula.



Declaración de Intereses

No existió conflicto de intereses con ninguna institución pública o privada en este estudio. Este trabajo se realizó con fines académicos y científicos, sin financiación externa que pudiera haber influido en los resultados o la interpretación de los mismos. Los comentarios y observaciones presentados en esta revisión son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de las instituciones con las que estamos afiliados.

9.7 Consideraciones éticas.

Esta revisión sistemática se ha llevado a cabo siguiendo estrictamente los principios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki para investigaciones en seres humanos. Aunque nuestro estudio no implicó la recolección de nuevos datos directamente de los participantes, nos hemos asegurado de que todos los estudios incluidos en esta revisión cumplieran con los estándares éticos pertinentes, como la obtención de consentimiento informado y la aprobación por comités de ética en sus respectivas instituciones.

El objetivo de esta revisión fue proporcionar información relevante y válida que pueda contribuir a la formulación de futuras guías clínicas y políticas de salud pública para la prevención y manejo del accidente cerebrovascular en individuos con obesidad. Nos comprometimos a realizar un análisis riguroso y transparente para garantizar que nuestros hallazgos sean precisos y útiles para la comunidad médica y los responsables de la formulación de políticas.

10. Resultados y discusión

El análisis sistemático de la evidencia recopilada revela de forma contundente que el Índice de Masa Corporal (IMC), empleado de manera tradicional y aislada en la práctica clínica ambulatoria, resulta insuficiente para determinar con precisión el verdadero riesgo neurovascular en adultos de mediana edad. Los datos demuestran que el IMC posee una limitación intrínseca al ser incapaz de discriminar la distribución anatómica real del tejido adiposo y no diferenciar la masa magra del componente graso. Al evaluar los resultados de las macro cohortes, se constata que la denominada "paradoja de la obesidad" se disipa por completo cuando se sustituye el IMC por métricas específicas de adiposidad central y visceral.

En su lugar, indicadores avanzados como el Índice de Adiposidad Visceral de China (CVAI) y la Masa Grasa Relativa (RFM) sostienen una asociación lineal, directa y estadísticamente robusta con la incidencia de infartos cerebrales de nuevo inicio. Los resultados confirman que la acumulación de grasa intraabdominal y visceral es el verdadero predictor independiente del daño neurovascular, superando la sensibilidad predictiva del cribado antropométrico convencional.

Al evaluar la consistencia de la asociación entre la obesidad y el accidente cerebrovascular isquémico (ACVi), los hallazgos indican que el riesgo no es únicamente de naturaleza mecánica o hemodinámica, sino fundamentalmente metabólico y endotelial. Fisiopatológicamente, la acumulación excesiva de grasa visceral promueve un estado proinflamatorio crónico sistémico y un microambiente altamente proaterogénico. El análisis de mediación cuantitativa de los estudios incluidos estima que aproximadamente el 30% de este riesgo neurovascular se encuentra mediado de forma directa por alteraciones lipídicas complejas.

Estas alteraciones logran cuantificarse con precisión clínica a través del Índice Aterogénico de Plasma (AIP). Asimismo, la discusión de la evidencia señala que este peligro de oclusión arterial se potencia de manera sinérgica cuando el perfil metabólico alterado del paciente obeso coexiste con cifras elevadas de presión arterial (hipertensión arterial) y con concentraciones plasmáticas incrementadas de proteína C reactiva (PCR). La interacción de estas tres variables acelera aceleradamente la disfunción endotelial y compromete la estabilidad de la cubierta fibrosa de las placas de ateroma.

Contrario a la percepción histórica que sitúa al ictus como una patología confinada casi exclusivamente a la senectud, la evidencia internacional demuestra que el impacto y el riesgo relativo de sufrir un ACVi atribuible a la obesidad es críticamente mayor en adultos jóvenes y personas de mediana edad (menores de 60 años) en comparación con la población de edad geriátrica avanzada. Este comportamiento epidemiológico resalta la necesidad clínica de intensificar las intervenciones de prevención primaria y el control metabólico estricto en etapas más tempranas de la vida adulta.

En el escenario de la prevención secundaria posterior a un ACV menor o a un ataque isquémico transitorio (AIT), los datos clínicos recopilados revelan que el perfil metabólico disfuncional y la alta carga de tejido adiposo del paciente obeso interfieren con las vías farmacocinéticas y farmacodinámicas convencionales, reduciendo significativamente la eficacia terapéutica del clopidogrel. Esta pérdida observada de la efectividad antiagregante justifica plenamente la transición hacia esquemas farmacológicos más potentes en pacientes con exceso de peso.

Los resultados evidencian que la obesidad actúa como un predictor pronóstico directo en entornos intrahospitalarios y quirúrgicos complejos. Específicamente, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos no cardíacos, un IMC preoperatorio que se sitúe por encima del umbral crítico de **22.64 kg/m²** funciona como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de un ictus isquémico dentro de los primeros 30 días postquirúrgicos.

La discusión detallada de este riesgo perioperatorio permite identificar subgrupos de extrema vulnerabilidad, demostrando que la probabilidad de presentar esta complicación neurológica aguda se acentúa significativamente bajo las siguientes condiciones:

- Pacientes pertenecientes al sexo femenino.
- Individuos con antecedentes documentados de vasculopatías periféricas o coronarias preexistentes.
- Sujetos sometidos específicamente a intervenciones de naturaleza neuroquirúrgica.

Finalmente, al evaluar la calidad metodológica global de la evidencia recopilada mediante los criterios del sistema GRADE, las investigaciones disponibles se clasifican predominantemente entre baja y moderada calidad. Este nivel de certidumbre está condicionado porque la mayoría de los datos provienen de diseños observacionales retrospectivos y, en ciertos registros, del uso de variables antropométricas auto reportadas por los participantes.

Asimismo, la discusión de los resultados puso de manifiesto un sesgo de representatividad geográfica crítico para nuestro entorno: la gran mayoría de las macro cohortes analizadas pertenecen a poblaciones internacionales cuyas características genéticas, patrones nutricionales, determinantes socioeconómicos y realidades sociosanitarias difieren sustancialmente de la población de nuestro medio. Esta limitación metodológica es la que fundamenta y justifica la necesidad de desarrollar futuras investigaciones prospectivas y locales en nuestros hospitales escuela.

11. Conclusiones

La presente revisión sistemática permite establecer un panorama actualizado y clínicamente relevante sobre la relación entre la obesidad y el riesgo de accidente cerebrovascular (ACV) isquémico en la población de mediana edad. A partir del análisis integrado de los estudios, se concluye que el Índice de Masa Corporal (IMC) utilizado de forma aislada resulta insuficiente para determinar el verdadero riesgo neurovascular, ya que no discrimina la distribución real del tejido adiposo.

Los hallazgos muestran una clara tendencia hacia el uso de métricas específicas de adiposidad visceral y central, como el Índice de Adiposidad Visceral de China (CVAI) o la Masa Grasa Relativa (RFM), los cuales sostienen una asociación lineal y directa con la incidencia de infartos cerebrales de nuevo inicio. Esta diferenciación de la composición corporal permite explicar por qué la tradicional "paradoja de la obesidad" se disipa cuando se evalúan perímetros de cintura o índices viscerales en lugar del IMC.

Asimismo, se constató que la fuerza de esta asociación depende críticamente de la edad, manifestando un impacto y un riesgo relativo mucho mayor en adultos jóvenes y personas de mediana edad (menores de 60 años) que en la población geriátrica. Este comportamiento resalta la importancia de identificar y controlar tempranamente estos factores en la práctica clínica ambulatoria.

Por otra parte, la obesidad influye de manera directa en la respuesta terapéutica y en escenarios intrahospitalarios complejos; en el ámbito de la prevención secundaria tras un ACV menor o un ataque isquémico transitorio (AIT), el perfil metabólico del paciente obeso reduce la eficacia del clopidogrel, lo que justifica el uso preferencial de esquemas antiagregantes más potentes como la combinación de ticagrelor y aspirina para disminuir la recurrencia a los 90 días sin elevar el riesgo de sangrado grave. De igual modo, en el periodo perioperatorio de cirugías no cardíacas, un IMC preoperatorio por encima de un umbral estricto ($>22.64 \text{ kg/m}^2$) actúa como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de ictus isquémico dentro de los primeros 30 días postquirúrgicos, una vulnerabilidad que se acentúa en el sexo femenino, en pacientes con vasculopatías previas y en aquellos sometidos a procedimientos neuroquirúrgicos.

Finalmente, es necesario señalar que la calidad metodológica global de la evidencia recopilada se clasifica como baja a moderada según los criterios del sistema GRADE, debido a la naturaleza predominantemente observacional y retrospectiva de las cohortes y al uso de datos auto reportados en algunos de los registros. No obstante, esta limitación metodológica representa una justificación sólida para ampliar el margen de estudio sobre este tema en nuestro contexto. La gran mayoría de los datos disponibles provienen de macro cohortes internacionales cuyas características genéticas, patrones nutricionales y realidades sociosanitarias difieren de los de nuestra población local. Por lo tanto, el desarrollo de futuras investigaciones prospectivas y locales en nuestro medio no solo es oportuno para validar la aplicabilidad de estos índices y umbrales de corte, sino que resulta indispensable para transicionar hacia estrategias de prevención primaria y protocolos de manejo farmacológico personalizados y adecuados a nuestra realidad epidemiológica.

12. Recomendaciones

A partir de los hallazgos y las tendencias identificadas en esta revisión, se plantean recomendaciones clave orientadas tanto a optimizar la práctica clínica del sistema de salud pública como a fortalecer el desarrollo académico universitario.

1. Con respecto al Ministerio de Salud (MINSA), resulta imperativo actualizar las normativas de tamizaje cardiovascular en el primer nivel de atención, promoviendo que el personal médico transicione del cálculo aislado del IMC hacia la medición rutinaria de la circunferencia de cintura y la incorporación de índices de adiposidad visceral como el CVAI, los cuales han demostrado una superioridad predictiva frente al infarto cerebral de nuevo inicio.
2. Asimismo, a nivel hospitalario, es oportuno revisar las guías de prevención secundaria farmacológica para valorar el uso preferencial de la antiagregación dual con ticagrelor y aspirina sobre el esquema convencional con clopidogrel en pacientes con obesidad que cursan con un ACV menor o un ataque isquémico transitorio (AIT), considerando la pérdida de eficacia que experimenta este último fármaco en entornos con alta carga de tejido adiposo.
3. Este abordaje debe complementarse con un seguimiento metabólico interdisciplinar post-evento que priorice el control glucémico estricto y pérdidas de peso clínicamente significativas (≥ 5), dado su impacto directo sobre el pronóstico funcional a largo plazo. En el plano quirúrgico no cardíaco, se recomienda socializar la relevancia del IMC como una variable predictiva continua en las evaluaciones preanestésicas, intensificando la vigilancia neurovascular perioperatoria en aquellos pacientes que superen el umbral crítico de 22.64 kg/m^2 , con especial énfasis en el sexo femenino, pacientes con vasculopatías periféricas o coronarias preexistentes y aquellos programados para procedimientos neuroquirúrgicos.

4. Por otra parte, en lo que compete a Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo (UNICA), se sugiere adecuar los programas analíticos de asignaturas como fisiopatología y medicina interna, profundizando en el papel endocrino-inflamatorio del tejido adiposo visceral y en la utilidad del Índice Aterogénico de Plasma (AIP) para capacitar al estudiante de pregrado en herramientas predictivas modernas. A nivel de investigación, es fundamental incentivar el desarrollo de protocolos de tesis orientados a validar de manera prospectiva estas métricas y puntos de corte en nuestros hospitales escuela, lo que permitirá generar datos epidemiológicos propios que se ajusten a la realidad fenotípica y socioeconómica local, reduciendo la brecha de evidencia extranjera identificada en este estudio.

Finalmente, la academia debe fortalecer las destrezas de lectura crítica de los futuros médicos mediante la enseñanza sistemática de herramientas de transparencia de reporte como STROBE o CONSORT y la familiarización con la metodología GRADE, vinculando activamente estos conocimientos con los proyectos de proyección social universitaria a través de jornadas comunitarias de cribado de obesidad abdominal, detección de factores de riesgo y educación preventiva en adultos de mediana edad dentro de los sectores vulnerables asignados.

13. Referencias

- Alexandrov, A., & Krishnaiah, B. (2023). Ataque isquémico transitorio - Trastornos neurológicos - Manual MSD versión para profesionales. *Manual MSD Versión Para Profesionales*. <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-neuro%C3%B3gicos/accidente-cerebrovascular/ataque-isqu%C3%A9mico-transitorio>
- Arias Rodríguez, F. D., Ayala Pavón, M. E., Paredes Chamorro, J. D., Muñoz García, S. L., Lagla Aguirre, C. D., Risueño Vásquez, F. A., & Carrasco Ronquillo, G. A. (2023). Enfermedad cerebro vascular isquémica diagnóstico y tratamiento. *The Ecuador Journal of Medicine*, 6(1), 28–41. <https://doi.org/10.46721/tejom-vol6iss1-2023-28-41>
- Bach, J., & Diaz del Castillo, R. (2022). *Factores modificables relacionados a accidente cerebrovascular en pacientes situados en altura atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022* (Tesis de grado). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6489>
- Cano, I., Espinoza, S., & Lacayo, E. (2016). *Enfermedades crónicas no transmisibles: Enfermedades Cardiovasculares* [Tesis de grado, UNAN-Managua]. Repositorio Institucional UNAN. <https://repositorio.unan.edu.ni/1370/1/52212.pdf>
- Choreño-Parra, J. A., Carnalla-Cortés, M., & Guadarrama-Ortíz, P. (2019). Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. *Medicina Interna de México*, 35(1), 61–79. <https://doi.org/10.24245/MIM.V35I1.2212>
- Feingold, K. R., & Grunfeld, C. (2020). Obesity and Dyslipidemia. *Endotext*. NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305895/>

- Greenberg, A. S., & Obin, M. S. (2006). Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 83(2), 461S–465S.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/83.2.461s>
- Herrera-Espiñeira, C., Rodríguez del Aguila, M. del M., Rodríguez del Castillo, M., Valdivia, A. F., & Sánchez, I. R. (2009). Relationship between anxiety level of patients and their satisfaction with different aspects of healthcare. *Health Policy*, 89(1), 37–45.
<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.04.012>
- Hubert, H. B., Feinleib, M., McNamara, P. M., & Castelli, W. P. (1983). Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 67(5), 968–977.
<https://doi.org/10.1161/01.cir.67.5.968>
- Joundi, R. A., Patten, S. B., Williams, J. V. A., & Smith, E. E. (2022). Vascular risk factors and stroke risk across the life span: A population-representative study of half a million people. *International Journal of Stroke*, 17(9), 1021–1029.
<https://doi.org/10.1177/17474930211070682>
- Khan, U. H., Asif, E., Hassan, S. A., Zohra, R. R., & Hanif, E. (2021). Prevalence of Nutritional Anaemia with Association of Body Mass Index among Karachi University students, Pakistan s. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 71(1A), 55–58.
<https://doi.org/10.47391/jpma.470>
- KM, R., CH, H., WC, W., GA, C., MJ, S., JW, R.-E., FE, S., & JE, M. (1997). A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. *JAMA*, 277(19), 1539–1545.
<https://doi.org/10.1001/jama.1997.03540430051032>

- Kurth, T., Gaziano, J. M., Berger, K., Kase, C. S., Rexrode, K. M., Cook, N. R., Buring, J. E., & Manson, J. A. E. (2002). Body Mass Index and the Risk of Stroke in Men. *Archives of Internal Medicine*, 162(22), 2557–2562. <https://doi.org/10.1001/archinte.162.22.2557>
- Li, P., Wang, R., Liu, F., Ma, L., Yang, H., Qu, M., Liu, S., Sun, M., Liu, M., Ma, Y., & Mi, W. (2024). High body mass index is associated with elevated risk of perioperative ischemic stroke in patients who underwent noncardiac surgery: A retrospective cohort study. *CNS neuroscience & therapeutics*, 30(7), e14838. <https://doi.org/10.1111/cns.14838>
- Lim, Yizhe, J. B. (2023). Obesity and Comorbid Conditions. *PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34662049/>
- Liu, Q., Liao, X., Pan, Y., Xiang, X., & Zhang, Y. (2023). The Obesity Paradox: Effect of Body Mass Index and Waist Circumference on Post-Stroke Cognitive Impairment. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 16, 2457–2467. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S420824>
- López-Tapia, J. D., Sandoval-Mussi, A. Y., Cuéllar-Rodríguez, E., Umaña-Ramírez, M. V., García, D. E., Montes, M., Laica-Sailema, N. R., López-Terán, G. P., Grajales-López, D., Uribe-Moya, S. E., Irrizarri, Y., Sánchez-Arreola, L. D., Sandoval-Mosqueda, L. E., Saavedra-Uribe, J., & Obregón-Mendoza, M. G. (2022). Consenso latinoamericano de evento vascular cerebral de la Federación Latinoamericana de Medicina de Emergencias (FLAME). *Revista de Educación e Investigación En Emergencias*, 4(3), 213–247. <https://doi.org/10.24875/reie.22000083>
- Navaneethan, S. D., Schold, J. D., Kirwan, J. P., Arrigain, S., Jolly, S. E., Poggio, E. D., Beddhu, S., & Nally, J. V. (2013). Metabolic syndrome, ESRD, and death in CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 8(6), 945–952. <https://doi.org/10.2215/cjn.09870912>

- Nilsen, M. L. (2010). A historical account of stroke and the evolution of nursing care for stroke patients. *The Journal of Neuroscience Nursing*, 42(1), 19–27. <https://doi.org/10.1097/jnn.0b013e3181c1fdad>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pappan, N., & Rehman, A. (2022). Dyslipidemia. *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560891/>
- Pillay, P., Lewington, S., Taylor, H., Lacey, B., & Carter, J. (2022). Adiposity, Body Fat Distribution, and Risk of Major Stroke Types Among Adults in the United Kingdom. *JAMA Network Open*, 5(12), e2246613. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2246613>
- Puig, N., Solé, A., Aguilera-Simon, A., Griñán, R., Rotllan, N., Camps-Renom, P., & Benitez, S. (2023). Novel Therapeutic Approaches to Prevent Atherothrombotic Ischemic Stroke in Patients with Carotid Atherosclerosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(18), 14325. <https://doi.org/10.3390/ijms241814325>
- Sarmiento, O. L. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258–271. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60735-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60735-1)

- Tatu, L., & Bogousslavsky, J. (2023). Encephalic Arteries, 'Apoplexy' and 'Brain Softening.' In J. Bogousslavsky, M. Paciaroni, M. Hennerici, & L. Tatu (Eds.), *History of Stroke* (pp. 2–16). MDPI. <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-2313-2>
- Uphaus, T., Audebert, H. J., Graner, M. W., Tiedt, S., & Kowalski, R G. (2022). Editorial: Blood-Based Biomarkers in Acute Ischemic Stroke and Hemorrhagic Stroke. *Frontiers in Neurology*, 13, 866166. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.866166>
- Zou, X., Wang, L., Xiao, L., Xu, Z., Yao, T., Shen, M., Zeng, Y., & Zhang, L. (2021). Deciphering the Irregular Risk of Stroke Increased by Obesity Classes: A Stratified Mendelian Randomization Study. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 750999. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.750999>

14. Anexos

Tablas Resumen de hallazgos

Tabla 1: Datos de publicación

N° de artículo (ID)	Autores	Título	Tipo de publicación	Año de publicación	País de origen	Idioma	Publicado en
1	Liu, Q., Liao, X., Pan, Y., Xiang, X., & Zhang, Y.	The Obesity Paradox: Effect of Body Mass Index and Waist Circumference on Post-Stroke Cognitive Impairment	Estudio de cohorte multicéntrico y prospectivo	2023	China	Inglés	Dove Medical Press
2	Zhang, J., Wang, A., Tian, X., Meng, X., Xie, X., Jing, J., Lin, J., Wang, Y., Li, Z., Liu, L., Li, H., Jiang, Y., Zhao, X., & Wang, Y.	Impact of body mass index on efficacy and safety of ticagrelor versus clopidogrel in patients with minor stroke or transient ischemic attack	Ensayo Clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo y multicéntrico	2023	China	Inglés	Canadian Medical Association Journal

3	Kaneko, H., Yano, Y., Okada, A., Itoh, H., Suzuki, Y., Yokota, I., Morita, K., Fujiu, K., Michihata, N., Jo, T., Yamaguchi, S., Takeda, N., Morita, H., Node,	Age-Dependent Association Between Modifiable Risk Factors and Incident Cardiovascular Disease	Estudio observacional retrospectivo	2023	Japón,EEUU, Singapur	Inglés	Journal of American Heart Association
4	Zhang, H., Zhan, Q., Dong, F., Gao, X., Zeng, F., Yao, J., Gan, Y., Zou, S., Gu, J., Fu, H., & Wang, X.	Associations of Chinese visceral adiposity index and new-onset stroke in middle-aged and older Chinese adults: an observational	Estudio observacional de cohorte	2023	China	Inglés	Lipids in health and disease
5	Zhai, L., Huo, R. R., & Zuo, Y. L.	Atherogenic index of plasma and obesity-related risk of stroke in middle-aged and older Chinese adults: a national prospective cohort study	Estudio observacional de cohorte prospectivo	2024	China	Inglés	Diabetology & metabolic syndrome
6	Zheng, Y., Huang, C., Jin, J., Zhao, Y., Cui, H., & Wei, C.	Association between stroke and relative fat mass: a cross-sectional study based on NHANES.	Estudio observacional transversal	2024	China	Inglés	Lipids in health and disease,

7	Li, P., Wang, R., Liu, S., Sun, M., Liu, F., Ma, L., Yang, H., Qu, M., Liu, M., Ma, Y., & Mi, W.	High body mass index is associated with elevated risk of perioperative ischemic stroke in patients who underwent noncardiac surgery: A retrospective cohort study	Estudio de cohorte retrospectivo	2024	China	Inglés.	CNS Neuroscience & Therapeutics
---	---	--	-------------------------------------	------	-------	---------	------------------------------------

Tabla 2: Tabla de hallazgos

N° de artículo (ID)	Diseño de investigación	Período / muestra	Variables estudiadas	Metas	Principales resultados	Conclusiones del estudio	Puntaje STROBE / CONSORT	Sistema GRADE
1	Estudio de cohorte prospectivo y multicéntrico	Agosto de 2015 hasta enero de 2018, la muestra incluyó a 1,735 mayores de 40 con antecedente de 1er Ictus isquémico menor o transitorio y sin datos de trastornos cognitivos graves, dentro de la misma 1,107 eran pacientes de mediana edad y 628 eran de la tercera edad.	Obesidad general, IMC, obesidad central, deterioro cognitivo, comorbilidades (HTA, DM, Dislipidemia).	Investigar y comparar la asociación de la obesidad general (IMC) y la obesidad central (CC) con el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo post-ictus (PSCI) a los 3 meses en pacientes de mediana edad frente a pacientes de la tercera edad	Tanto la obesidad general (OR ajustado = 1.45; IC 95%: 1.06–1.98) como la obesidad central (OR ajustado = 1.54; IC 95%: 1.24–1.91) puntuaron como factores de riesgo independientes para PSCI a los 3 meses. El sobrepeso no mostró asociación significativa.	El impacto de la obesidad en el riesgo de PSCI difiere según la edad del paciente y el indicador antropométrico utilizado. La obesidad general (IMC) se asocia con un mayor riesgo de deterioro cognitivo únicamente en pacientes de mediana edad y no en ancianos, lo que demuestra que la "paradoja de la obesidad" surge solo cuando esta se define mediante el IMC.	STROBE 21	Moderada

2	Análisis secundario de un ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo	Basado en datos del ensayo clínico CHANCE-2. 23 de septiembre de 2019 y el 22 de marzo de 2021. 6,412 pacientes de 40 años o más que sufrieron un ictus isquémico agudo menor o un ataque isquémico transitorio (AIT) de alto riesgo, caracterizados por ser portadores de al menos un alelo de pérdida de función del gen CYP2C19.	IMC (obesos y no obesos); Resultados de eficacia (Incidencia de ACV dentro de 90 días postratamiento; Resultados de seguridad: Incidencia de hemorragia severa o moderada dentro de 90 días postratamiento.	Comparar eficacia y seguridad de ticagrelor-AAS y clopidogrel-AAS entre pacientes con ACV menor o AIT que portan alelos de pérdida de función de CYP2C19, estratificados por IMC.	3205 ptes en ticagrelor-AAS y 3207 ptes en clopidogrel-AAS; 876 (13,7%) obesos y 5536 (86,3%) no obesos. Ticagrelor-AAS con menor tasa ACV dentro de los 90 días entre los ptes con obesidad, 25 (5,4 %) vs 47 (11,3 %); HR 0,51, IC95 %: 0,30-0,87), pero no entre los no obesos (166 (6,0 %) vs 196 (7,0 %); HR 0,84, IC 95 %: 0,69-1,04)	IMC influye en la eficacia de ticagrelor-AAS frente a clopidogrel-AAS en ptes con ACV menor o AIT que portan un alelo de pérdida de función de CYP2C19. El clopidogrel pierde eficacia en pacientes con obesidad. Ptes con obesidad con beneficio clínico de ticagrelor-AAS sin aumentar el riesgo de sangrado	CONSORT 15	Moderada
---	---	--	--	--	--	---	-------------------	-----------------

3	Estudio observacional retrospectivo	2005-2020, 3,027,839 participantes sin antecedentes de ECV, extraídos de la JMDC Claims Database. Los participantes fueron clasificados en tres grupos etarios: 20-49 años (n = 2,008,559), 50-59 años (n = 712,273) y 60-75 años (n = 307,007).	Edad, Sexo, IMC, P/A, Glicemia en ayunas, Tabaquismo, Comorbilidades (HTA, DM, Dislipidemia), sedentarismo.	Evaluar la asociación entre factores de riesgo modificables y la incidencia de ECV (IAM, angina, ictus e insuficiencia cardíaca) y determinar cómo esta relación varía con la edad. Se analizaron la contribución de factores como obesidad, hipertensión, diabetes, dislipidemia, tabaquismo e inactividad física.	Seguimiento medio de 3.04 años / 6,315 infartos, 56,447 casos de angina, 28,079 ictus y 56,369 eventos de insuficiencia cardíaca. La asociación de obesidad, HTA y diabetes con ECV disminuyó con la edad, con RRR de hipertensión para insuficiencia cardíaca de 59.2% en 20-49 años y 38.1% en 60-75 años. Los modelos predictivos fueron más precisos en los jóvenes (estadístico C de Harrell = 0.712 en menores de 50 años vs. 0.640 en mayores de 60 años).	El impacto de los factores de riesgo modificables en la ECV es mayor en adultos jóvenes que en mayores. La prevención en edades tempranas tiene un mayor potencial para reducir el riesgo cardiovascular, por lo que los esfuerzos deben priorizarse en personas jóvenes para optimizar el control de obesidad, hipertensión y diabetes.	STROBE 23	Moderada
---	-------------------------------------	--	---	---	---	--	-----------	----------

4	Estudio observacional de cohorte prospectivo	2011 a 2018. 7,070 participantes de origen chino, con una edad mediana de 58 años, inicialmente libres de antecedentes de accidente cerebrovascular al inicio del estudio, 3,158 eran hombres (45%) y 3,912 eran mujeres (55%). Se dividió por edad en: 4,106 individuos de mediana edad (45-60 años) y 2,964 adultos mayores	Índice de Adiposidad Visceral de China (CVAI), se calcula mediante fórmulas específicas por sexo que integran la edad, el IMC, la circunferencia de cintura (WC), los triglicéridos (TG) y el colesterol HDL (HDL-C).	Explorar de manera prospectiva la asociación directa entre el Índice de Adiposidad Visceral de China (CVAI) y el riesgo de desarrollar un accidente cerebrovascular de nuevo inicio en una población de adultos de mediana edad y mayores.	La edad actuó como un factor moderador significativo (p de interacción <0.05). La asociación fue notablemente más fuerte en los participantes de mediana edad menores de 60 años (OR por IQR = 1.72; IC 95%: 1.37–2.15) en comparación con los mayores de 60 años (OR por IQR = 1.42; IC 95%: 1.12–1.78).	Existe una relación lineal y directa entre el Índice de Adiposidad Visceral de China (CVAI) y la probabilidad de desarrollar un accidente cerebrovascular en la población adulta de mediana edad y mayor. El CVAI funciona como un predictor metabólico robusto y específico, cuyo impacto e interacción con el riesgo de ictus es significativamente más pronunciado en los individuos menores de 60 años.	STROBE 32	Baja
---	--	---	---	--	---	---	-----------	------

5	Estudio observacional de cohorte prospectivo	Utilizó datos del China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) desde la ola basal de 2011 hasta la ola 4 de 2018. incluyó a 8,598 participantes chinos con una edad media de 59 años, inicialmente libres de antecedentes de accidente cerebrovascular. El perfil demográfico basal estuvo constituido por 3,985 hombres (46.3%) y 4,613 mujeres (53.7%).	IMC / BMI, Índice Aterogénico de Plasma (AIP), Triglicéridos, colesterol HDL, edad, sexo, HbA1c, PCR, eGFR, comorbilidades (HTA, Diabetes).	Investigar si el Índice Aterogénico de Plasma (AIP) actúa como un mediador biológico en la asociación entre el IMC (obesidad/sobrepeso) y el riesgo de desarrollar un ictus. Además de la existencia de posibles efectos de interacción conjunta, multiplicativa o aditiva entre el IMC y el AIP sobre el riesgo de sufrir un evento cerebrovascular en adultos de mediana edad y mayores.	Tras ajustar por todos los factores de confusión, los participantes con sobrepeso (HR = 1.23; IC 95%: 1.02–1.48) y con obesidad (HR = 1.38; IC 95%: 1.08–1.75) exhibieron riesgos significativamente más altos de ictus en comparación con el peso normal. El sobrepeso y la obesidad incrementaron de forma directa y lineal los niveles de AIP basales.	El Índice Aterogénico de Plasma (AIP) está fuertemente vinculado al riesgo de sufrir un ictus en adultos de mediana edad y mayores, explicando casi el 30% del riesgo cerebrovascular causado por la obesidad. Aunque actúa de manera independiente al Índice de Masa Corporal (IMC) sin potenciarlo de forma multiplicativa, la evaluación conjunta de ambos indicadores en la práctica clínica permite una estratificación mucho más precisa del riesgo cardiovascular global del paciente.	STROBE 32	Baja
---	--	--	---	--	---	---	-----------	------

6	Estudio observacional de cohorte	Se incluyeron 7,070 participantes de ≥ 45 años sin antecedentes de ictus, seguidos entre 2011 y 2018 del China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). S. Los participantes fueron clasificados en cuartiles de IAVC (Índice de adiposidad visceral China) con 417 casos de ictus incidente (5.9%) durante el seguimiento.	Edad, sexo, estado civil, educación, ubicación residencial, estado civil, tabaquismo, consumo de alcohol, perfil lipídico, IMC, WHR, Antecedentes de DM, HTA, ICC, PCR.	Investigar la asociación entre IAVC y la incidencia de ictus y determinar si esta relación está influenciada por edad, hipertensión y marcadores inflamatorios.	Tener un IAVC alto (Q4) duplica con creces el riesgo de ictus respecto a un IAVC bajo (Q1), con un aumento progresivo del 57% por cada rango intercuartil. Este riesgo es más marcado en menores de 60 años y, en hipertensos, se agrava cuando el IAVC supera 83 y la PCR es mayor o igual a 1.1 mg/L.	El IAVC es un fuerte predictor del riesgo de ictus en adultos chinos de mediana y tercera edad, con una relación más marcada en personas más jóvenes. Se sugiere su incorporación en modelos de predicción del ictus y la necesidad de estrategias preventivas dirigidas a individuos con obesidad visceral elevada.	STROBE 32	Baja
---	----------------------------------	--	---	---	---	--	--------------	------

7	Estudio observacional de cohorte retrospectivo.	11 años seguimiento. población inicial de 376,933 pacientes quirúrgicos, muestra final de 223,415 participantes. La muestra no ajustada se dividió según el punto de corte óptimo en: 72,851 pacientes con IMC menor o igual 22.64 kg/m ² y 150,564 pacientes con IMC > 22.64 kg/m ² . El subgrupo ajustado por PSM incluyó a 119,491 pacientes en total (59,746 pares emparejados).	(IMC) preoperatorio, modelado inicialmente como una variable continua para identificar el punto de corte óptimo. Diagnóstico nuevo (ictus) isquémico perioperatorio, ocurrida durante la cirugía o dentro de los 30 días posteriores a la misma, edad, sexo, comorbilidades (HTA, Diabetes).	Investigar de manera sistemática la asociación entre el IMC preoperatorio (tratado como una variable continua) y el riesgo de desarrollar un ictus isquémico perioperatorio dentro de los 30 días posteriores a una cirugía no cardíaca en la población china, buscando determinar un umbral o valor de corte clínicamente significativo.	La asociación de riesgo se mantuvo estadísticamente significativa tras ajustar de forma aislada por variables del paciente (Modelo 2: OR = 1.283; IC 95%: 1.04–1.594; p=0.022), por variables de la cirugía (Modelo 3: OR = 1.484; IC 95%: 1.2–1.849; p<0.001), y en el modelo de ajuste total con los 34 factores combinados (Modelo 4: OR = 1.279; IC 95%: 1.025–1.607; p=0.032).	Un IMC preoperatorio superior a 22.64 kg/m ² constituye un factor de riesgo independiente y clínicamente significativo para el desarrollo de un ictus isquémico perioperatorio dentro de los 30 días posteriores a un procedimiento quirúrgico no cardíaco en pacientes chinos. Los hallazgos contradicen la noción convencional de que los rangos estándar internacionales de IMC normal son universalmente seguros en el entorno perioperatorio.	STROBE 31	Moderada
---	---	--	--	---	---	---	-----------	----------

Tabla 3: Tabla GRADE

Desenlace	N° de estudios	Diseño detallado	Diseño del estudio	Tamaño del efecto	Consistencia	Precisión	Sesgo	Calidad general de la evidencia
Incidencia de ACV	2	1 cohorte retrospectiva masiva + 1 cohorte prospectiva	Estudios observacionales de cohorte	HR 1.22 (1.19–1.26), HR 1.17 (1.14–1.21), HR 1.16 (1.11–1.22), HR 1.78 (1.40–2.27), HR 1.24 (1.14–1.35)	Consistente	Alta	Bajo a moderado	Moderada
Ictus de novo	2	1 cohorte prospectiva + 1 estudio transversal analítico	Estudios observacionales analíticos	OR 2.33 (1.67–3.28), OR 1.02 (1.01–1.03), OR 1.44 (1.09–1.90)	Consistente	Alta	Bajo a moderado	Moderada
Ictus perioperatorio	1	1 cohorte retrospectiva con ajuste PSM	Estudio observacional de cohorte	OR 1.279 (1.025–1.607), OR 1.577 (1.203–2.073)	Consistente	Alta	Bajo a moderado	Moderada
Deterioro cognitivo	1	1 cohorte prospectiva	Estudio observacional de cohorte	OR 1.45 (1.06–1.98), OR 1.54 (1.24–1.91)	Consistente	Alta	Bajo a moderado	Moderada

Tratamiento farmacológico	1	1 análisis secundario de ECA doble ciego	Ensayo clínico aleatorizado (ECA)	HR 0.51 (0.30–0.87)	Consistente	Alta	Bajo	Alta
---------------------------	---	--	-----------------------------------	---------------------	-------------	------	------	------

Tabla 4: Resumen de hallazgos de artículos excluidos.

Número de artículos (ID)	Autores	Títulos	Criterio que no cumple	Publicado en
1	Linares M, Perez Lopez H, Frances Acosta Y.	Characterization of risk factors for cerebrovascular disease in individuals older than 60 years.	Artículos o publicaciones científicas de acceso libre que aborden a pacientes con obesidad, mayores de mediana edad entre 45 y 64 años y con riesgo de ACV.	Revista Cubana de Medicina
2	Vicente, V. S., Cabral, N. L., Nagel, V., Guesser, V. V., & Safanelli, J.	Prevalence of obesity among stroke patients in five Brazilian cities: a cross-sectional study.	Artículos o publicaciones científicas de acceso libre que aborden a pacientes con obesidad, mayores de mediana edad entre 45 y 64 años y con riesgo de ACV.	Archivos de neuro-psiquiatria

3	Dearborn, J. L., Viscoli, C. M., Inzucchi, S. E., Young, L. H., & Kernan, W. N.	Metabolic syndrome identifies normal weight insulin-resistant stroke patients at risk for recurrent vascular disease.	Artículos o publicaciones científicas de acceso libre que aborden a pacientes con obesidad, mayores de mediana edad entre 45 y 64 años y con riesgo de ACV.	International Journal of Stroke
---	---	---	---	---------------------------------

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Nosotros, [Ashley Castro Herrera](#) con cédula de identidad [001-151002-1041L](#), [Rosa Navas Peña](#) con cédula de identidad [001-010401-1001D](#), y [Marcelo López Pavón](#) con cédula de identidad [001-030203-1005N](#), egresados del programa académico [de Grado, Licenciatura en...](#) declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Cardenal Miguel Obando Bravo (UNICA).

Así mismo, autorizamos a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título *Obesidad y Riesgo de Accidente Cerebrovascular Isquémica en personas de mediana edad: Una Revisión Sistemática en el campus virtual y en otros espacios de divulgación*, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hacemos desde nuestra libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los [31](#) días del mes [Julio](#) de 2026.

Atentamente,

[Ashley Castro Herrera](#)

acastro11@unica.edu.ni

Firma: _____

[Rosa Navas Peña](#)

Rnavas4@unica.edu.ni

Firma: _____

[Marcelo López Pavón](#)

marcelopavón07387@gmail.com

Firma: _____