



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

IMPORTANCIA DE LA TOMOGRAFÍA CEREBRAL SIN CONTRASTE EN  
LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON SOSPECHA DE ICTUS  
ISQUÉMICO

IMPORTANCE OF NON CONTRAST BRAIN TOMOGRAPHY IN THE  
EVALUATION OF PATIENTS WITH SUSPECTED ISCHEMIC STROKE

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA

AUTOR

ADHEMIR DENNYS HUAMANI ALAN

ASESORA

SILVIA LLANTOY TABOADA

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA – PERÚ

2025



## **ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO**

### **ASESORA**

Mg. SILVIA LLANTOY TABOADA

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0000-0402-6927

### **CO-ASESOR**

Mg. ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0002-3805-8577

**Fecha de aprobación:** 17 de abril de 2025

**Calificación:** Aprobado.

## **Dedicatoria**

A mi esposa Falibet en el cielo, quien fue mi mayor fuente de inspiración y alegría, su amor, paciencia y comprensión me dieron esas fuerzas para superar cada desafío y me impulsaron cada día a dar lo mejor de mí. A mis padres Gladys y Javier por su inagotable apoyo y dedicación, que me guían constantemente por el camino correcto y hacen de mí la persona que soy. A mi amado hijo Jofiel quien ahora es mi motor y motivo que me lleva a seguir alcanzando mis objetivos en esta vida.

## **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a los docentes de la especialidad, quienes generosamente compartieron sus conocimientos y enseñanzas. Su dedicación y compromiso fueron fundamentales para nuestra formación como especialistas.

A mi asesor Mg. Alejandro Klüver Vásquez y a mi co-asesora Mg. Silvia Llantoy Taboada, por siempre estar dispuestos a ofrecerme su apoyo y orientación en cada etapa de este proceso.

Finalmente, a la Universidad Peruana Cayetano Heredia, por brindarnos la oportunidad de formar parte de su comunidad académica y por permitirnos alcanzar la meta de obtener nuestra Segunda Especialidad Profesional en Tecnología en Tomografía Computarizada.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

El autor declara no tener conflictos de interés.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

IMPORTANCIA DE LA TOMOGRAFÍA CEREBRAL SIN CONTRASTE EN  
LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE CON SOSPECHA DE ICTUS  
ISQUÉMICO

IMPORTANCE OF NON CONTRAST BRAIN TOMOGRAPHY IN THE  
EVALUATION OF PATIENTS WITH SUSPECTED ISCHEMIC STROKE

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA

AUTOR

ADHEMIR DENNYS HUAMANI ALAN

ASESORA

SILVIA LLANTOY TABOADA

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA – PERÚ

2025

**21% Similitud estándar**

3 Exclusiones →

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas ⓘ

1 Internet

hdl.handle.net

9 bloques de texto 175 palabra q coinciden

2 Internet

journalusco.edu.co

2 bloques de texto 62 palabra q coinciden

3 Internet

pesquisa.bvsalud.org

4 bloques de texto 36 palabra q coinciden

4 Trabajos del estudiante

Ilerna Online Blackboard

3 bloques de texto 31 palabra q coinciden

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	3
III. CUERPO.....	4
IV. CONCLUSIONES .....	11
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12
ANEXOS	

## RESUMEN

**Introducción:** La Tomografía Computarizada (TC) cerebral sin contraste es una herramienta diagnóstica clave en la evaluación de pacientes con sospecha de ictus isquémico, permitiendo además la detección temprana de alteraciones cerebrales. Aunque tiene menor sensibilidad que la Resonancia Magnética (RM), la TC brinda información específica en la fase hiperaguda para el diagnóstico de stroke.

**Objetivo:** Determinar la utilidad de la tomografía cerebral sin contraste en la evaluación del paciente con sospecha de ictus isquémico. **Metodología:** El estudio se fundamentó en un análisis de investigaciones previas publicados entre 2020 y 2025 de revistas científicas como PubMed, Scielo y Google académico.

**Descripción de Hallazgos:** Se analizaron 70 documentos, de los cuales se seleccionaron 25 artículos, en los que se identificaron hallazgos tomográficos hipodensos e hiperdensos indicativos de ictus isquémico, así como desplazamiento de estructuras y edema cerebral; además, se evaluaron las ventajas y limitaciones de la tomografía cerebral sin contraste. **Conclusiones:** Finalmente, se concluye que la tomografía computarizada (TC) permite diferenciar el ictus isquémico del hemorrágico con una alta precisión diagnóstica. Aproximadamente el 80-85% de los casos corresponden a ictus isquémico y el 15-20% a ictus hemorrágico, la TC sin contraste sigue siendo la herramienta de elección en la fase aguda de la enfermedad, debido a su rapidez y disponibilidad, su uso permite una evaluación inmediata, lo que facilita la toma de decisiones clínicas y la selección del tratamiento más adecuado.

**Palabras claves:** Tomografía cerebral, ictus isquémico, accidente cerebrovascular, utilidad, hallazgos, signos tomográficos, diagnóstico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Non-contrast brain computed tomography (CT) of the brain is a key diagnostic tool in the evaluation of patients with suspected ischemic stroke, also allowing early detection of brain abnormalities. Although it has lower sensitivity than magnetic resonance imaging (MRI), TC provides specific information in the hyperacute phase for the diagnosis of stroke. **Objective:** To determine the usefulness of non contrast brain CT in the evaluation of patients with suspected ischemic stroke. **Methodology:** The study was based on an analysis of previous research published between 2020 and 2025 in scientific journals such as PubMed, Scielo, and Google Scholar. **Description of findings:** A total of 70 documents were analyzed, of which 25 articles were selected. These studies identified hypodense and hyperdense radiological findings indicative of ischemic stroke, as well as structural displacement and cerebral edema. Additionally, the advantages and limitations of non-contrast brain CT were evaluated. **Conclusions:** Finally it is concluded that computed tomography (CT) allows for the differentiation of ischemic from hemorrhagic stroke with high diagnostic accuracy. Approximately 80-85 % of cases correspond to ischemic stroke and 15.20 % to hemorrhagic stroke. Non contrast CT remains the tool of choice in the acute phase of the disease due to its speed and availability. Its use allows for immediate evaluation, which facilitates clinical decision-making and the selection of the most appropriate treatment.

**Keywords:** Brain tomography, ischemic stroke, findings, utility, tomographic, signs, diagnosis.

## **I. INTRODUCCIÓN**

El ictus, también denominado accidente cerebrovascular (ACV), se produce cuando la circulación de la sangre que irriga el cerebro se ve interrumpido de manera súbita; esta alteración se debe a una oclusión en un vaso sanguíneo, dando lugar a un ictus isquémico y como consecuencia, que el tejido cerebral deja de recibir oxígeno y nutrientes esenciales, lo que ocasiona la muerte de las células cerebrales en cuestión de minutos (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) indicó mediante un informe, el impacto de las enfermedades del corazón y los accidentes cerebrovasculares relacionados con la exposición a largas jornadas laborales. Este informe reveló que dichas condiciones causaban aproximadamente 750,000 muertes anuales a nivel mundial (2). A nivel global, el ictus se mantiene como una de las principales causas de muerte y discapacidad. En Europa, la prevalencia del ictus se estimó en un 1,34%, lo que equivale aproximadamente a seis millones de personas afectadas anualmente (3), su prevalencia varía considerablemente entre regiones, como lo evidencia un metaanálisis que reportó una prevalencia del 5,7% en los países del sur, como España e Italia, mientras que, en las naciones del norte, como Francia, Alemania y Suecia, esta cifra ascendió al 7,0%. Estas diferencias reflejan la variabilidad en factores de riesgo, estilos de vida y acceso a sistemas de salud, lo que resalta la necesidad de estrategias de prevención y control adaptadas a cada contexto poblacional (4,5). El ictus isquémico es el más frecuente en comparación con el hemorrágico, y tanto la hipertensión arterial como la diabetes mellitus se reconocen como factores de riesgo, el ictus continúa siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, ocupando el segundo lugar en los países industrializados y situándose entre la tercera y quinta causa de muerte en los

países en desarrollo (6). En el Perú, la falta de acceso a herramientas diagnósticas como la tomografía computarizada (TC), limita la diferenciación entre ictus isquémico y hemorrágico, lo que lleva a una alta proporción de ACV no especificados. Esta situación, más frecuente en centros de menor complejidad, retrasa la toma de decisiones clínicas y puede afectar la efectividad del tratamiento en la etapa aguda del ictus isquémico (7). Los síntomas del ictus dependen del área cerebral afectada e incluyen pérdida de fuerza en extremidades, desviación de la comisura labial, hormigueo, alteraciones del lenguaje y dificultades visuales como ceguera transitoria o pérdida del campo visual. También pueden presentarse inestabilidad, vértigo, mareos, dificultad para tragar y alteración de la conciencia (8). La Tomografía cerebral sin contraste es fundamental en el diagnóstico del ictus isquémico agudo, especialmente en emergencias, debido a su rapidez y disponibilidad (9). Aunque la resonancia magnética ofrece mayor sensibilidad en un 90%, su acceso es limitado, lo que refuerza el papel de la TC sin contraste como la principal herramienta de diagnóstico inicial. Su uso permite una evaluación inmediata y un tratamiento oportuno, mejorando el pronóstico de los pacientes (10). Además, cuando se complementa con técnicas avanzadas como la angiografía TC y la perfusión cerebral por tomografía, se puede evaluar la extensión del daño isquémico y la viabilidad del tejido cerebral, optimizando así el tratamiento. Sin un acceso adecuado a esta tecnología, los retrasos en el diagnóstico pueden aumentar el riesgo de discapacidad y mortalidad en los pacientes afectados (11). Por ello, garantizar su disponibilidad y mejorar su precisión es esencial para reforzar la respuesta del sistema de salud frente a esta enfermedad (12).

## **II. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la Utilidad de la Tomografía cerebral sin contraste en la evaluación del paciente con sospecha ictus isquémico.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los principales hallazgos de la Tomografía cerebral sin contraste en la detección temprana de ictus isquémico.
- Comparar los resultados de la Tomografía cerebral sin contraste con otros métodos diagnósticos.
- Describir las limitaciones y ventajas del uso de la Tomografía cerebral sin contraste en la evaluación del Accidente Cerebrovascular.

### **III. CUERPO**

#### **CAPÍTULO I: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

##### **Bases de datos utilizadas**

El presente trabajo es un estudio de tipo revisión narrativa, por lo que nos permite tener una observación general acerca del aporte de la tomografía cerebral sin contraste en pacientes con sospecha de ictus isquémico. Para la búsqueda se utilizaron diversas bases de datos, las fuentes en inglés fueron Pubmed, y la fuente en español fue Scielo y Google Académico.

##### **Términos utilizados**

En la búsqueda de literatura se incluyeron los siguientes términos:

Non-contrast brain CT, ischemic stroke, CT imaging, cerebral ischemia, early stroke detection, hypodensity, brain edema, infarct, stroke diagnosis, acute ischemic stroke, diagnostic imaging, evaluation, CT findings.

Adicionalmente para la búsqueda en español se utilizaron los siguientes terminos:

Tomografía cerebral sin contraste, ictus isquémico, imagenología por TC, isquemia cerebral, detección temprana de ictus, hipodensidad, edema cerebral, infarto cerebral, diagnóstico de ictus, evaluación, hallazgos en TC.

##### **Pregunta de investigación**

Población, Concepto, Contexto (PCC) pueden verse en el **ANEXO 1**.

##### **Fórmula de búsqueda**

Todas las fórmulas de búsqueda pueden verse en el **ANEXO 2**.

## **Elección de artículos**

Para este estudio seleccionamos estudios publicados desde el 2020 hasta el 2025, con la finalidad de recopilar información reciente acerca de la importancia de la tomografía cerebral sin contraste en la evaluación del paciente con sospecha de ictus isquémico. Se incluyeron estudios descriptivos, no aleatorizados, cuantitativos, así como estudios observacionales y transversales. Las fuentes seleccionadas fueron revisiones sistemáticas y artículos científicos; no se tomaron en cuenta tesis ni estudios de tipo no científico. Los idiomas considerados para la búsqueda fueron inglés y español. Los estudios fueron seleccionados utilizando el gestor de referencias Zotero y se revisaron basándose en su título y resumen.

## **Criterios de Elegibilidad**

### **Criterios de inclusión**

Artículos con antigüedad de 5 años que comprenden desde el 2020 al 2025

Artículos en idioma inglés y español.

Artículos sobre estudio tomográficos u otros exámenes que evalúen el ictus isquémico cerebral

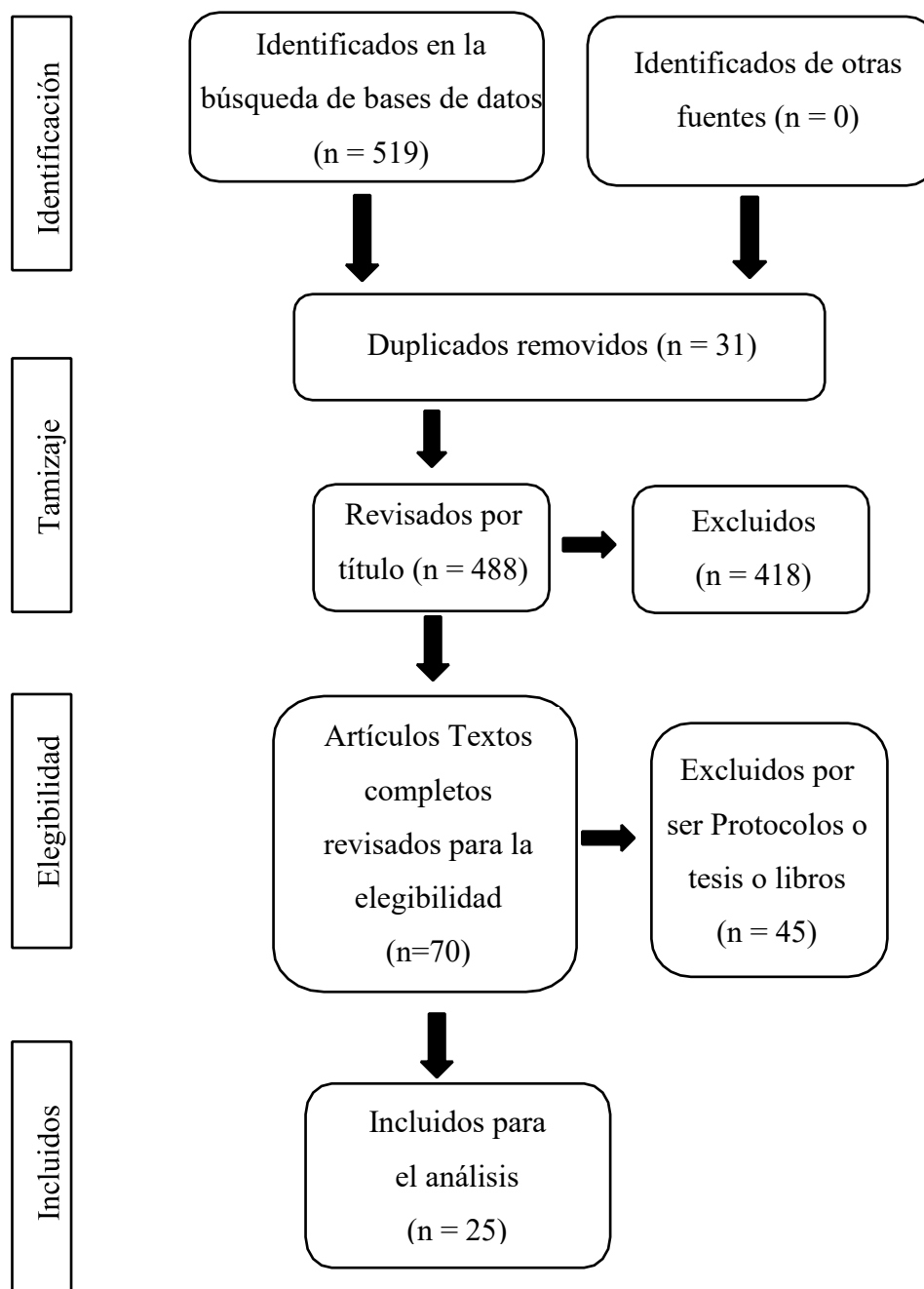
### **Criterios de exclusión**

Artículos sobre tomografía cerebral que no indiquen ictus.

Tesis, libros, artículos pagados, artículos que solicitan usuario prescrito.

## CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS

En la búsqueda se encontraron 519 estudios en inglés y español. De los cuales, 70 fueron elegidos para revisión a texto completo y de estos 25 fueron seleccionados para la extracción de resultados.



Flujograma del proceso de recopilación de información y resultados

## **1. Epidemiología del ictus isquémico**

A nivel mundial, se calcula que cada año ocurren 12 millones de nuevos casos de ictus, con una prevalencia de más de 101 millones de personas que viven con sus secuelas. En América Latina y el Caribe, la incidencia del ictus ha ido en aumento debido al envejecimiento poblacional y la alta prevalencia de factores de riesgo como la hipertensión, diabetes, obesidad y sedentarismo (13).

De Soto et al. (2021) resaltaron la significativa carga del ictus en Europa y la tasa de mortalidad oscilaba entre el 20 % y el 35 % en el primer mes, la incidencia ajustada por edad variaba entre 95 y 290 casos por cada 100,000 habitantes al año, de las cuales aproximadamente el 80 % presentaban ictus isquémico. Las tasas más elevadas se registraban en el este y norte de Europa, probablemente debido a factores ambientales, genéticos y de salud (14).

Por su parte, Martínez et al. (2024) identificaron que la mortalidad era mayor en mujeres y personas de piel blanca, influenciada por factores sociales, culturales y biológicos; la mortalidad alcanzaba el 58.9 %, siendo el edema cerebral la principal causa de fallecimiento (15). Estos hallazgos subrayan la alta prevalencia y letalidad del ictus isquémico, lo que resalta la importancia de estrategias de diagnóstico temprano y manejo oportuno para mejorar los desenlaces clínicos.

## **2. Hallazgos sospechosos del ACV por tomografía**

La TC desempeña un papel clave en la evaluación inicial de pacientes con ictus, permitiendo la detección rápida de anomalías y orientando a decisiones terapéuticas.

Un estudio de Peralta (2023) reportó que los cambios isquémicos tempranos pueden detectarse en la TC dentro de las primeras horas posterior al evento, evidenciándose la presencia de tejido cerebral comprometido. Esta detección precoz es fundamental, ya que permite iniciar intervenciones terapéuticas dirigidas a limitar el daño neuronal. Tres hallazgos radiológicos clásicos, visibles en aproximadamente el 60% de los casos cuando la TC se realiza dentro de las 6 horas posteriores al inicio del ictus son: 1) oscurecimiento del núcleo lenticular, 2) signo del ribete insular (pérdida de la diferenciación entre sustancia gris y blanca en la ínsula), y 3) signo del ribete cortical (borramiento de los surcos corticales) (16).

Por otra parte, De Oliveira (2022) indica que los hallazgos encontrados del ictus isquémico representaron el 56% de los casos, superando al ictus hemorrágico con un 44%. La arteria cerebral media fue la más afectada en ambos tipos de ictus, con una prevalencia del 32% en el isquémico y del 53,1% en el hemorrágico. La arteria cerebral posterior también mostró un compromiso más marcado en los casos hemorrágicos del 34,4%, mientras que en los isquémicos fue del 12%. Estos hallazgos subrayan la relevancia de la tomografía para determinar la localización precisa de las lesiones, especialmente en arterias claves, lo que optimiza la evaluación clínica y la planificación terapéutica (17).

### **3. Detección temprana del ictus por TC**

La detección temprana del ictus isquémico es fundamental para mejorar los resultados clínicos de los pacientes, ya que una intervención rápida puede reducir el daño cerebral y aumentar las posibilidades de recuperación. Los hallazgos más tempranos del ictus isquémico pueden detectarse en la Tomografía cerebral sin

contraste en las primeras horas tras el inicio del evento. Entre ellos destacan la pérdida de diferenciación entre la sustancia gris y blanca, la hipodensidad en el territorio vascular afectado y el signo de la arteria cerebral media hiperdensa, que sugiere la presencia de un trombo en la arteria cerebral media. En fases más avanzadas (24-48 horas), pueden observarse edema, desplazamiento de estructuras cerebrales y un mayor compromiso de los surcos corticales (18).

Unnithan et al (2023) destacaron la importancia de la tomografía cerebral en la fase hiperaguda del ictus isquémico, que permite observar cambios en la densidad cerebral, típicamente una disminución en la distinción entre la sustancia gris y sustancia blanca, lo que indica daño isquémico (19).

Por otro lado, Sosa et al (2020) encontraron que en las primeras 12 horas se evidencia una hiperdensidad lineal de aproximadamente 2,5 cm, con Unidades Hounsfield (UH 54) en el territorio de irrigación de la arteria cerebral media, conocida como el signo de la “Arteria Cerebral Media hiperdensa” o signo de la cuerda. Además, se observó borrosidad de los surcos del hemisferio cerebral ipsilateral, lo que sugería edema cerebral difuso con ligero colapso del ventrículo lateral, especialmente en la asta anterior; la presencia de este signo imagenológico es un indicador de mortalidad o deterioro neurológico progresivo (20).

#### **4. Comparación de la TC cerebral sin contraste y Resonancia magnética en el Accidente Cerebrovascular**

La tomografía computarizada (TC) sin contraste y la resonancia magnética (RM) presentan diferencias significativas en la detección del accidente cerebrovascular (ACV) isquémico a lo largo de sus distintas fases.

En un estudio de Schlunk et al. (2022) describieron el 'Signo del vaso hiperdenso' y la clave que tiene para identificar los trombos en los vasos proximales, especialmente en la arteria cerebral media proximal y del mismo modo, la basilar (21). En contraste con la resonancia magnética que tiene una mayor sensibilidad del 92% en los infartos en las primeras horas del evento, esto con la secuencia de difusión, lo que permite tener una mayor precisión en las áreas de penumbra isquémica. Esta sensibilidad puede elevarse hasta un 97,5% si se incorporan imágenes en secuencias de perfusión (22,23). Ver tabla de comparación de fases del ACV en **ANEXO 3**.

### **5. Limitaciones y ventajas de la tomografía cerebral sin contraste en la evaluación del ictus**

Según Azadi et al. (2020) la TC ofrece ventajas como su amplia disponibilidad y rapidez del estudio en comparación a la resonancia magnética, por ello es el método de diagnóstico inicial para descartar de ACV. Es eficaz para distinguir entre ictus isquémico e ictus hemorrágico, ya que evidencia la ausencia de sangrado y permite detectar cambios estructurales por edema. Aunque alrededor del 60% de las imágenes obtenidas en las primeras horas son normales, realizar la tomografía dentro de las primeras 4-6 horas del evento permite identificar signos tempranos de ictus en fase hiperaguda (24). Ruiz et al. (2021) indicaron que la TC presenta limitaciones en la detección de infartos pequeños. Su sensibilidad puede ser baja en las primeras horas del evento, especialmente en pacientes con síntomas leves o en casos de infartos lacunares. En estos escenarios, la RM con secuencias de difusión (DWI) ofrece una mayor capacidad para detectar lesiones tempranas (25).

#### **IV. CONCLUSIONES**

De los artículos revisados en estos 5 últimos años y en base a los objetivos propuestos, podemos concluir lo siguiente:

Se determinó que la Tomografía cerebral sin contraste es la herramienta diagnóstica de primera línea para la evaluación del ictus isquémico debido a su rapidez y disponibilidad en más del 90% de los hospitales y su capacidad para diferenciar un evento isquémico de un hemorrágico con una precisión del 80-85%.

Se identificó que los principales hallazgos por TC en la evaluación del paciente con sospecha de ictus isquémico en fase hiperaguda son: el signo de la arteria cerebral media hiperdensa (signo de la cuerda), hipodensidad en el territorio afectado y la pérdida de diferenciación entre sustancia gris y sustancia blanca.

En comparación con otros métodos diagnósticos como la resonancia magnética por difusión (DWI) se encontró que estos pueden detectar infartos cerebrales en minutos con una sensibilidad del 92%, mientras que la TC sin contraste tiene una sensibilidad del 60-65% en las primeras 6 horas, no obstante, la TC de perfusión y la angiografía por TC permiten evaluar la viabilidad del tejido cerebral y mejorar la precisión diagnóstica, acercándose a los niveles de la resonancia magnética.

La principal ventaja de la TC sin contraste es el tiempo de estudio en comparación con la RM que puede demorar hasta 30 minutos, mientras la TC lo realiza en menos de un minuto. Sin embargo, sus limitaciones en la detección temprana del infarto cerebral refuerzan la necesidad de complementar su uso con técnicas avanzadas, como la TC de perfusión cerebral y la RM por difusión. Estas técnicas de diagnóstico mejoran la sensibilidad diagnóstica y permiten una valoración más completa del daño cerebral.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendelson SJ, Prabhakaran S. Diagnóstico y tratamiento del accidente isquémico agudo: una reseña. JAMA. 2021;325(11):1088-1098. doi:10.1001/jama.2020.26867.
2. World Health Organization (WHO), International Labour Organization (ILO). The global burden of disease attributable to long working hours. Bull World Health Organ. 2021;99(7):501-512. doi: 10.2471/BLT.21.280319.
3. Jiménez-Ruiz A, García-Grimshaw M, Ruiz-Sandoval JL. Cerebrovascular disease: Collaboration between neurologists and vascular surgeons in Mexico. Rev. mex. angirol. [revista en la Internet]. 2021 Jun [citado 2025 Ene 14]; 49(2): 43-44. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2696-130X2021000200043&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2696-130X2021000200043&lng=es)
4. Campuzano Tubay NM, Ortiz Tenezaca CF. Prevalencia del accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico en América Latina: Revisión sistemática de la literatura [Internet]. 2025 [citado 04 de marzo de 2025]. Disponible en: [\[https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272022000100012&script=sci\\_arttext\]](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272022000100012&script=sci_arttext)([https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272022000100012&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272022000100012&script=sci_arttext)).
5. Piloto Cruz Anabel, Suarez Rivero Birsy, Belaunde Clausell Antonio, Castro Jorge Miguel. La enfermedad cerebrovascular y sus factores de riesgo. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2020 Sep [citado 2025 Ene 16] ; 49( 3 ): . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572020000300009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000300009&lng=es). E pub 25-Nov-2020.

6. Bernabé-Ortiz A, Carrillo-Larco RM. Tasa de incidencia del accidente cerebrovascular en el Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Publica*. 2021;38(3):480-486. doi:10.17843/rpmesp.2021.383.7804.
7. Sánchez M, Arráez-Aybar L, Verdejo C, Ulloa J. Estudio Transversal Hispano-Ecuatoriano: Discapacidades derivadas de Ictus cerebral. *Rev Med HJCA* [Internet]. 2021 [citado 4 de marzo de 2025];13(1):40-45. Disponible en: [<http://dx.doi.org/10.14410/2021.13.1.ao.06>](<http://dx.doi.org/10.14410/2021.13.1.ao.06>).
8. Jaramillo Porras DA, Méndez Molina FJ. Prevalencia de ictus isquémico diagnosticado por resonancia magnética en pacientes del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga durante el periodo enero–diciembre de 2019 [Internet]. 2023 [citado 04 de marzo de 2025]. Disponible en: [<https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/f38dd3f2-f7c4-4431-afb7-300b670ee105>](<https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/f38dd3f2-f7c4-4431-afb7-300b670ee105>).
9. Nishio M, Koyasu S, Noguchi S, Kiguchi T, Nakatsu K, Yamada H, Itoh K. Detección automática de accidente cerebrovascular isquémico agudo mediante tomografía computarizada sin contraste y un modelo de aprendizaje profundo de dos etapas. *Programas de Métodos Computacionales Biomed*. 2020;196:105711. doi:10.10
10. Nukovic JJ, Opancina V, Ciceri E, Muto M, Zdravkovic N, Altin A, Altaysoy P, Kastelic R, Velázquez Mendivil DM, Nukovic JA, Markovic NV, Opancina M, Prodanovic T, Nukovic M, Kostic J, Prodanovic N. Modalidades de neuroimagen utilizadas para el diagnóstico y seguimiento del accidente

- cerebrovascular isquémico. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Oct 28;59(11):1908. doi: 10.3390/medicina59111908.
11. You SH, Kim B, Kim BK, Park SE. Resonancia magnética rápida en el accidente cerebrovascular isquémico agudo: aplicaciones de las técnicas de aceleración de la resonancia magnética para la obtención de imágenes completas del accidente cerebrovascular basadas en resonancia magnética. *Investig Magn Reson Imaging*. 2021;25:81–92. doi: 10.13104/imri.2021.25.2.81.
  12. Xiong Y, Wakhloo AK, Fisher M. Avances en el tratamiento del accidente cerebrovascular isquémico agudo. *Circ Res*. 2022;130:1230–1251. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.319948.
  13. Padrón DE, Álvarez Alonso I, Lagar Álvarez JA. Caracterización de la enfermedad cerebrovascular en el Hospital General Docente “Abel Santamaría Cuadrado” [Internet]. 2021 Abr [citado 2025 Ene 29]; Disponible en: [<https://jorcienciapdcl.sld.cu/index.php/jorcienciapdcl22/2022/paper/viewPDFInterstitial/262/218>]
  14. Soto Á, Guillén-Grima F, Morales G, Muñoz S, Aguinaga-Ontoso I, Fuentes-Aspe R. Prevalencia e incidencia de ictus en Europa: revisión sistemática y metaanálisis. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2022 Abr [citado 2025 Ene 29]; 45(1): e0979. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272022000100012&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272022000100012&lng=es). Epub 07-Nov-2022. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0979>.
  15. Martínez Belkis Magdalena, Blanco Aspiazu Miguel Ángel. Mortalidad temprana en pacientes con ictus isquémico. *Rev. cuban. med. mil.* [Internet].

- 2024 jun [citado 2025 Ene 28]; 53(2): Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572024000200025&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572024000200025&lng=es). Epub 25-Ago-2024.
16. Peralta Agudelo M del M. Neuroimágenes en ACV. RFS [Internet]. 2023 Dec. 2 [cited 2025 Feb. 16];15(2):24-36. Available from: <https://journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/3895>
17. De Oliveira Adilson JM, Zola Arsenio, Machado Bebiano Tomás Ndenga Solange. Perfil clínico y radiológico de los pacientes con accidente cerebrovascular en un centro terciario de Luanda, Angola. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2022 Jul [citado 2025 Ene 29]; 22( 3 ): 445-451. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312022000300445&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000300445&lng=es). Epub 09-Jul-2022. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i3.5039>.
18. Wannamaker R, Buck B, Butcher K. Multimodal CT in Acute Stroke. Curr Neurol Neurosci Rep. 2019 Jul 27;19(9):63. doi: 10.1007/s11910-019-0978-z. PMID: 31352585.
19. Unnithan AKA, Das JM, Mehta P. Hemorrhagic Stroke. 2023 May 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan—. PMID: 32644599.
20. Sosa Remón A, Remón Chávez CE, Jerez Álvarez AE. Signo de la arteria cerebral media hiperdensa e ictus isquémico con transformación hemorrágica. Rev. Finlay. 2020;10(4):440-444. <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v10n4/2221-2434-rf-10-04-440.pdf>

21. Salerno A, Strambo D, Nannoni S, Dunet V, Michel P. Patterns of ischemic posterior circulation strokes: A clinical, anatomical, and radiological review. *Int J Stroke*. 2022 Aug;17(7):714-722. doi: 10.1177/17474930211046758. Epub 2021 Sep 28. PMID: 34581223; PMCID: PMC9358301
22. Schlunk F, Kuthe J, Harmel P, Audebert H, Hanning U, Bohner G, Scheel M, Kleine J, Nawabi J. Precisión volumétrica de diferentes modalidades de diagnóstico por imágenes en la hemorragia intracerebral aguda. *BMC Med Imaging*. 15 de enero de 2022; 22 (1):9.
23. Agudelo MDM. Neuroimágenes en ACV. *RFS Rev Fac Salud*. 2023;15(2):24-36. Disponible en: <https://journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/download/3895/4756/21223>
24. Asadi H, Dowling R, Yan B, Wong S, Mitchell P. Advances in endovascular treatment of acute ischaemic stroke. *Intern Med J*. 2020 Aug;45(8):798-805. doi: 10.1111/imj.12652. PMID: 25443686.
25. Ruiz Mariño Raciél Alejandro, Campos Muñoz Martha, Rodríguez Campos Daniela de la Caridad, Chacón Reyes Osmel Daniel. Características clínicas y tomográficas de pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica. *MEDISAN [Internet]*. 2021 Jun [citado 2025 Ene 28] ; 25( 3 ): 624-636. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192021000300624&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300624&lng=es). Epub 04-Jun-2021.

## ANEXOS

### Anexo 1. Términos utilizados

POBLACIÓN	CONCEPTO	CONTEXTO
Pacientes con sospecha de diagnóstico de ictus isquémico.	Importancia de la tomografía cerebral sin contraste como herramienta diagnóstica del ictus isquémico.	Utilidad y limitaciones de la tomografía cerebral sin contraste en la evaluación temprana de pacientes con sospecha de ictus isquémico.

¿Cuál es la importancia de la tomografía cerebral sin contraste en la detección temprana de pacientes con sospecha de ictus isquémico?

#### Palabras claves/Descriptorios/Operadores Boléanos

**P:** Patients with suspected ischemic stroke

Pacientes con sospecha de ictus isquémico

**AND**

**C:** Non-contrast brain computed tomography (CT)

Tomografía cerebral sin contraste

**AND**

**C:** Utility and limitations

Utilidad y limitaciones

## Anexo 2. Fórmula de búsqueda utilizadas

NÚMERO	BÚSQUEDA PubMed	CANTIDAD
#1	“Non-contrast CT scan” AND “Ischemic Stroke”	2371
#2	“Non-contrast CT scan” OR “Stroke diagnosis”	259716
#3	“Utility of non-contrast brain CT” or “suspected ischemic stroke”	516
#4	“Non-contrast Brain Tomography”	16
#5	“suspected ischemic Stroke”	31

NÚMERO	BUSQUEDA GOOGLE ACADEMICO	CANTIDAD
#1	Tomografía computarizada de cerebro sin contraste	413
#2	Ictus isquémico cerebral en adultos	899
#3	Hallazgos de la tomografía cerebral sin contraste en ACV isquémico	61
#1 and #2	Non-contrast CT scan AND Ischemic stroke	2050

NÚMERO	BUSQUEDA SCIELO	CANTIDAD
#1	“Non-contrast CT scan “AND “Ischemic stroke”	1221
#2	“Non-contrast CT scan” OR “Stroke diagnosis”	811
#3	“Utilidad of non-contrast brain CT” or “suspected ischemic stroke”	245
#4	Non-contrast brain tomography	10
#5	suspected ischemic stroke	17

### Anexo 3. Comparación de las fases de ACV isquémico en TC-RM

Fase del ACV	Tomografía Computarizada (TC) sin contraste	Resonancia Magnética (RM)
<b>Hiperaguda</b> (<6 h)	<p>Borramiento de surcos, hipodensidad sutil, pérdida de diferenciación cortico-subcortical). Signos radiológicos como: Signo de la cinta insular. Signo de ACM hiperdensa 25 a 50%</p>	<p>DWI detecta el infarto en minutos con alta sensibilidad. FLAIR puede ser normal en las primeras 6 h. Permite diferenciar áreas de penumbra con PWI-DWI.</p>
<b>Aguda</b> (6-48 h)	<p>Mayor visibilidad del infarto con hipodensidad progresiva. Puede haber efecto de masa leve. No detecta la zona de penumbra. Obliteraciones de surcos.</p>	<p>DWI sigue mostrando el infarto con alta precisión. FLAIR comienza a mostrar hiperseñal. Mejora la diferenciación entre tejido afectado y viable.</p>
<b>Subaguda</b> (2- 14 días)	<p>Hipodensidad bien definida, con mayor edema y efecto de masa. Puede observarse captación en TC con contraste si hay disrupción de la barrera hematoencefálica.</p>	<p>Persisten alteraciones en DWI y FLAIR. T2 muestra hiperseñal. Puede aparecer realce en T1 con contraste por la permeabilidad vascular aumentada.</p>
<b>Crónica</b> (>14 días)	<p>Disminuye el efecto de masa. Se observa una hipodensidad residual bien definida con atrofia en casos extensos (Encefalomalacia).</p>	<p>DWI vuelve a la normalidad. T2 muestra hiperintensidad residual. Se observan cambios atróficos y gliosis.</p>

Fuente: Elaboración propia.