

acalculia – acalculia

Authored by
memjavad

October 17, 2025

RECOMMENDED CITATION

memjavad (2025). *acalculia – acalculia*. Spanish Psychological Databases. Retrieved from <https://spanish.arabpsychology.com/?p=525>

Acalculia

Campo(s) Disciplinario(s) Primario(s): Neuropsicología Clínica, Neurología, Ciencias Cognitivas.

1. Definición Central

La acalculia es un trastorno neuropsicológico adquirido que se caracteriza por la incapacidad de realizar operaciones matemáticas o de manejar conceptos numéricos, como resultado de una lesión cerebral. A diferencia de la [discalculia](#), que es un trastorno del aprendizaje de origen congénito o temprano, la acalculia se manifiesta en individuos que previamente poseían habilidades matemáticas normales. Este déficit no solo abarca la dificultad para sumar, restar, multiplicar o dividir (cálculo aritmético), sino que a menudo se extiende a la comprensión de la magnitud numérica, el reconocimiento de símbolos y la manipulación de información espacial relacionada con las matemáticas. Es fundamental entender que la acalculia es una alteración que afecta directamente los procesos cognitivos subyacentes que permiten el procesamiento numérico, y no simplemente una falta de escolarización o motivación.

El término fue formalmente introducido en la literatura médica a principios del siglo XX, pero su estudio sistemático se consolidó con el avance de la neuropsicología moderna. La acalculia pone de manifiesto la complejidad del procesamiento numérico, sugiriendo que las habilidades matemáticas no residen en una única área cerebral, sino que dependen de una red funcional integrada que involucra la memoria de trabajo, las funciones ejecutivas, el lenguaje y el procesamiento visuoespacial. Por lo tanto, una lesión focal puede desorganizar selectivamente diferentes componentes de esta red, dando lugar a manifestaciones clínicas variadas que requieren una clasificación detallada.

La gravedad de la acalculia puede variar ampliamente, desde una dificultad leve para realizar cálculos complejos hasta una incapacidad total para reconocer números o símbolos matemáticos. Es crucial para el diagnóstico diferenciar la acalculia pura, donde el déficit se limita estrictamente a las habilidades numéricas, de aquellos casos donde el impedimento es secundario a trastornos coexistentes, como la [afasia](#) (trastorno del lenguaje) o la alexia (incapacidad para leer). La evaluación neuropsicológica debe, por ende, aislar la función numérica de otras funciones cognitivas para determinar la naturaleza exacta del déficit y planificar una intervención adecuada.

2. Distinción: Acalculia vs. Discalculia

Aunque los términos acalculia y discalculia se refieren a dificultades en el procesamiento numérico, su etiología, momento de aparición y pronóstico son marcadamente diferentes, lo que exige una distinción rigurosa en el ámbito clínico y académico. La **discalculia** es clasificada como un Trastorno Específico del Aprendizaje (TEA) de base neurobiológica que se manifiesta durante

la infancia, afectando la adquisición normal de las habilidades aritméticas y la comprensión del sentido numérico. Los niños con discalculia nunca han desarrollado plenamente estas habilidades, lo que implica un problema en el cableado o la organización temprana de las redes neurales dedicadas al procesamiento numérico.

Por otro lado, la **acalculia** es un síndrome adquirido. Esto significa que el individuo afectado poseía una competencia matemática normal o incluso superior antes de sufrir un daño cerebral, generalmente debido a un accidente cerebrovascular, un traumatismo craneoencefálico, tumores o enfermedades neurodegenerativas. La diferencia clave radica en la pérdida de una habilidad previamente establecida, lo que implica la desorganización o destrucción de las estructuras cerebrales que sustentan esa función. Esta distinción es vital no solo para la comprensión teórica de la cognición numérica, sino también para las estrategias de rehabilitación; mientras que la discalculia requiere métodos de enseñanza compensatorios, la acalculia necesita la restauración o el reentrenamiento de las funciones perdidas.

La investigación moderna ha utilizado esta dicotomía para mapear las bases neurales de la cognición numérica. El estudio de la acalculia, al ser un modelo de déficit adquirido, permite a los neurocientíficos identificar las áreas cerebrales críticas cuya lesión resulta en la pérdida de funciones específicas (como la lectura de números o la realización de operaciones). En contraste, la discalculia ofrece una ventana a los mecanismos genéticos y de desarrollo que subyacen a la formación del sentido numérico fundamental. Aunque ambos trastornos pueden presentar síntomas superpuestos (como la dificultad para recordar tablas de multiplicar), la historia clínica del paciente es el factor determinante para su correcta clasificación.

3. Etiología y Desarrollo Histórico

El estudio de la acalculia se remonta a los primeros intentos de mapear las funciones cognitivas en el cerebro. Ya en el siglo XIX, médicos como [Carl Wernicke](#) observaron que las lesiones cerebrales podían afectar selectivamente capacidades intelectuales complejas. Sin embargo, fue el trabajo de Henschen (1920) el que acuñó el término y realizó las primeras clasificaciones sistemáticas basadas en estudios de pacientes con lesiones focales. Henschen argumentó que el cálculo era una función compleja que dependía de la integridad de múltiples áreas cerebrales, abriendo el camino para la visión modular de la cognición numérica.

El desarrollo histórico de la comprensión de la acalculia estuvo intrínsecamente ligado al estudio de las afasias y las agnosias. Los investigadores notaron que la dificultad para calcular a menudo concurría con otros déficits, particularmente aquellos relacionados con el procesamiento del lenguaje y la percepción espacial. Esta concurrencia llevó a la distinción, propuesta por Berger (1926) y luego refinada por [Alfred Binet](#), entre la acalculia primaria (o pura), donde el déficit se limita al cálculo, y la acalculia secundaria, donde la dificultad matemática es un epifenómeno de

un trastorno más amplio, como una alexia para los números (incapacidad para leerlos) o una agrafia para los números (incapacidad para escribirlos).

Un hito crucial en la historia de la acalculia fue la descripción del **Síndrome de Gerstmann** a principios de la década de 1920. Josef Gerstmann identificó un cuarteto de síntomas que tendían a aparecer juntos tras lesiones en el lóbulo parietal dominante (típicamente el izquierdo): agrafia, agnosia digital (incapacidad para nombrar o reconocer los dedos), desorientación derecha-izquierda y acalculia. La fuerte asociación de la acalculia con estos otros déficits visuoespaciales y lingüísticos reforzó la idea de que las habilidades matemáticas están íntimamente ligadas a la representación espacial de los números y al procesamiento simbólico, consolidando la acalculia como un concepto central en la neuropsicología.

4. Clasificaciones Neuropsicológicas (Tipos de Acalculia)

La clasificación de la acalculia es esencialmente funcional, buscando diferenciar los componentes específicos del procesamiento numérico que han sido dañados. La taxonomía más influyente fue desarrollada por [Hécaen y Benson](#), quienes propusieron tres tipos principales, aunque la investigación contemporánea ha ampliado estas categorías para incluir déficits más específicos.

Los principales tipos de acalculia se pueden categorizar en función de la naturaleza del déficit cognitivo subyacente:

Acalculia Afásica (o Lingüística): El paciente pierde la capacidad de comprender o utilizar los términos numéricos, los signos de operación o la sintaxis de las ecuaciones debido a una afasia concomitante. El problema no es el concepto matemático en sí, sino la incapacidad para procesar el lenguaje verbal o escrito de los números. Por ejemplo, pueden no entender la instrucción "sume cinco y tres", aunque conserven una comprensión conceptual de la magnitud.

Acalculia Alexia/Agrafia Numérica (o Simbólica): Caracterizada por la incapacidad para leer (alexia) o escribir (agrafia) símbolos numéricos. El paciente puede realizar cálculos mentalmente o verbalmente, pero falla catastróficamente al intentar leer números presentados visualmente o al escribir la respuesta requerida. Este tipo suele estar asociado a lesiones en las áreas visuales y motoras relacionadas con el lenguaje.

Acalculia Espacial (o Visuoespacial): El déficit primario reside en la organización espacial de los números, crucial para algoritmos de cálculo complejos (como la resta o la división con llevadas). El paciente puede alinear incorrectamente los dígitos, ignorar columnas o tener dificultades para seguir la secuencia espacial de la operación. Este tipo se asocia típicamente con lesiones en el hemisferio derecho o en el lóbulo parietal no dominante.

Acalculia Primaria (o Anaritmética): Considerada la forma pura, implica la pérdida directa de la habilidad de cálculo y de la comprensión de las reglas aritméticas, sin que exista un déficit lingüístico, alexia o espacial que lo justifique. El paciente entiende los números y los símbolos,

pero no puede ejecutar la operación aritmética básica. Este tipo sugiere un daño directo al "módulo de cálculo" o a las conexiones críticas entre el procesamiento numérico y la memoria de trabajo.

La distinción entre estos tipos es vital porque cada uno apunta a un componente diferente de la red neural de la cognición numérica. La acalculia espacial, por ejemplo, subraya la importancia de la representación mental de la línea numérica (una representación espacial) para el cálculo, mientras que la acalculia afásica resalta la dependencia de las matemáticas de las estructuras lingüísticas para la denominación y la sintaxis operacional.

5. Bases Neurales y Localización Cerebral

Las bases neurales de la acalculia se centran predominantemente en la corteza parietal posterior, especialmente en el [giro angular](#) del lóbulo parietal inferior del hemisferio dominante (izquierdo en la mayoría de los casos). Esta región es considerada la interfaz crucial donde se integran la información visual, espacial y simbólica, componentes esenciales del procesamiento numérico.

El modelo triple del código numérico, propuesto por Dehaene y Cohen, ofrece un marco teórico robusto para entender cómo las diferentes áreas cerebrales contribuyen a la cognición numérica y, por ende, cómo su daño resulta en acalculia. Este modelo postula que los números se representan en el cerebro a través de tres códigos principales, cada uno asociado a distintas regiones:

Código Verbal Auditivo: Responsable de la manipulación de números en formato lingüístico (ej. "trescientos cuarenta y dos"). Se localiza en las áreas perisilvianas del hemisferio izquierdo, y su daño conduce a la acalculia afásica.

Código Visual Árabe: Responsable del reconocimiento y manipulación de los números escritos (ej. "342"). Se localiza en la corteza occipitotemporal (vía ventral), y su daño se relaciona con la acalculia alexia/agrafia.

Código de Magnitud Analógica (Sentido Numérico): La representación de la cantidad o el valor intrínseco de un número. Esta es la base de la comparación y la estimación. Se localiza en el [surco intraparietal](#) (IPS) de ambos hemisferios. El daño a esta área central puede resultar en la acalculia anaritmética pura, afectando la habilidad para juzgar la magnitud.

Las lesiones que afectan el lóbulo parietal izquierdo, particularmente aquellas que involucran el giro angular y el surco intraparietal, son las que con mayor frecuencia provocan acalculia, especialmente en su forma anaritmética y simbólica. Sin embargo, la acalculia espacial, que afecta la alineación y la organización visual de los cálculos, se asocia más a menudo con lesiones en las regiones posteriores del hemisferio derecho, que son críticas para el procesamiento espacial y atencional. Esta distribución demuestra que el cálculo es una función altamente distribuida que requiere la coordinación de ambos hemisferios cerebrales.

6. Evaluación y Diagnóstico

El diagnóstico de la acalculia requiere una evaluación neuropsicológica exhaustiva diseñada para diferenciar los déficits primarios del cálculo de aquellos secundarios a otras alteraciones cognitivas. El proceso comienza con una historia clínica detallada que confirme la aparición del déficit después de un evento neurológico y que establezca el nivel de competencia matemática premórbida del paciente.

La evaluación propiamente dicha debe incluir una batería de pruebas que exploren sistemáticamente los diferentes componentes del procesamiento numérico:

Procesamiento de Números: Tareas de lectura, escritura y dictado de números arábigos y verbales (para detectar alexia/agrafia numérica).

Comprensión de Magnitud: Tareas de comparación numérica (¿cuál es mayor, 7 o 9?) y de estimación (¿cuántos puntos hay en la pantalla?).

Cálculo Mental: Operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación, división) realizadas sin lápiz ni papel.

Cálculo Escrito: Evaluación de la habilidad para seguir los algoritmos, prestando especial atención a la alineación espacial y la gestión de "llevadas".

Resolución de Problemas: Uso de problemas verbales para evaluar la comprensión conceptual y la capacidad de traducir el lenguaje a operaciones matemáticas.

El uso de pruebas estandarizadas, como subescalas del WAIS (Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos) o baterías específicas para el cálculo (como la Batería de Evaluación Neuropsicológica de la Acalculia), permite al clínico clasificar el tipo de acalculia y determinar la severidad del daño. Es fundamental que la evaluación también incluya pruebas de lenguaje, memoria de trabajo y funciones visuoespaciales generales para descartar que la dificultad matemática sea simplemente un síntoma de una disfunción cognitiva más generalizada.

7. Significado Clínico y Rehabilitación

La acalculia tiene un significado clínico profundo, ya que las habilidades numéricas son cruciales para la autonomía diaria, incluyendo el manejo de dinero, la medición, la gestión del tiempo y la comprensión de información médica (dosificación). La aparición de acalculia impacta significativamente la calidad de vida y la independencia funcional del paciente.

La rehabilitación de la acalculia se basa en los principios de la neuroplasticidad y se adapta al tipo específico de déficit identificado. Si la acalculia es secundaria (por ejemplo, afásica), el tratamiento primario debe centrarse en la mejora del lenguaje. Sin embargo, si el déficit es primario (anaritmético o espacial), las intervenciones se centran en el reentrenamiento directo del cálculo o en el desarrollo de estrategias compensatorias.

Las estrategias de rehabilitación pueden incluir:

Entrenamiento Directo: Ejercicios repetitivos para reconectar las asociaciones entre números y cantidades, a menudo utilizando métodos visuales y táctiles.

Estrategias Compensatorias: Uso de herramientas externas como calculadoras, plantillas espaciales (para pacientes con acalculia espacial) o sistemas de numeración alternativos.

Rehabilitación Asistida por Tecnología: Uso de software especializado que proporciona retroalimentación inmediata y adapta la dificultad de las tareas, ayudando a reconstruir las redes funcionales dañadas.

El pronóstico depende de la causa subyacente de la lesión, la extensión del daño y la edad del paciente. En casos de lesiones focales estables (como un accidente cerebrovascular único), la rehabilitación puede lograr mejoras significativas. En contraste, en el contexto de enfermedades neurodegenerativas, el objetivo de la rehabilitación suele ser mantener las habilidades existentes el mayor tiempo posible y facilitar estrategias de adaptación para la vida diaria.

8. Debates y Líneas de Investigación Futuras

Uno de los principales debates en el campo de la acalculia se centra en la modularidad de la cognición numérica. ¿Existe un "módulo" cerebral dedicado exclusivamente al cálculo, o es una función emergente de la interacción de sistemas más generales (lenguaje, memoria, espacio)? Los casos de acalculia pura (anaritmética) sugieren la existencia de un módulo específico, mientras que la alta concurrencia de acalculia con afasia y déficits espaciales apoya una visión más distribuida.

Las líneas de investigación futuras están utilizando técnicas avanzadas de neuroimagen (fMRI, EEG) y estimulación cerebral no invasiva (TMS, tDCS) para mapear con mayor precisión las redes funcionales afectadas. El objetivo es refinar el modelo triple del código numérico y entender cómo la conectividad entre el surco intraparietal y otras áreas corticales (prefrontal y temporal) se rompe tras una lesión. Esto podría conducir a intervenciones de rehabilitación más dirigidas y personalizadas, posiblemente utilizando la neuromodulación para potenciar la plasticidad en las áreas cerebrales residuales.

Además, existe un interés creciente en la relación entre la acalculia y las enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer o las demencias frontotemporales. El estudio de los déficits de cálculo en estas poblaciones puede ofrecer información sobre la secuencia de deterioro de las redes numéricas, sirviendo como un marcador temprano potencial de la progresión de la enfermedad. La investigación continúa buscando biomarcadores cognitivos que permitan diferenciar la acalculia adquirida de otros trastornos cognitivos tempranamente.

9. Lecturas Adicionales

[Acalculia - Wikipedia](#)

[Lóbulo Parietal - Wikipedia](#)

[Acalculia: A Review of the Neuropsychological and Neuroanatomical Literature \(Fuente Académica\)](#)

[Síndrome de Gerstmann - Wikipedia](#)

ARABPSYCHOLOGY.COM