



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Geriátría

**Necesidad de Adecuación Transcultural de la Herramienta 4 AT en personal de salud mexicano que atiende Adultos Mayores del Servicio de Geriátría del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.**

**Karen Julieta Barojas Garcia**

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga  
Posgrado en Medicina Interna y Geriátría

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dr. Juan Manuel Shiguetomi Medina  
Posgrado en Ortopedia Pediátrica  
Doctorado en Ciencias

Febrero 2025



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Geriátrica

**Necesidad de Adecuación Transcultural de la Herramienta 4 AT en personal de salud mexicano que atiende Adultos Mayores del Servicio de Geriátrica del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.**

**Karen Julieta Barojas Garcia**

**No. de CVU del CONACYT; 1135211**

**Identificador de ORCID: 0009-0006-4957-2415**

**DIRECTOR CLÍNICO**

**Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga**

**Posgrado en Medicina Interna y Geriátrica**

**No. de CVU del CONACYT; 514842**

**Identificador de ORCID: 0000-0002-3980-3949**

**DIRECTOR METODOLÓGICO**

**Dr. Juan Manuel Shiguetomi Medina**

**Posgrado en Ortopedia Pediátrica**

**Doctorado en Ciencias**

**No. de CVU del CONACYT; 313177**

**Identificador de ORCID: 0000-0003-4131-093X**



Necesidad de Adecuación Transcultural de la Herramienta 4 AT en personal de salud mexicano que atiende Adultos Mayores del Servicio de Geriátría del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto". Por Karen Julieta Barojas Garcia. Se distribuye bajo [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

---

## RESUMEN

El estudio evaluó la necesidad de adecuación transcultural de la herramienta 4AT en su versión en español entre el personal de salud mexicano involucrado en la atención de adultos mayores, con el objetivo de determinar su comprensión como instrumento para la detección del delirium. La investigación se llevó a cabo en el Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto" y contó con la participación de 30 profesionales de la salud, divididos en tres grupos: 10 médicos especialistas en geriatría, 10 residentes de geriatría y 10 enfermeros. Todos los participantes eran de nacionalidad mexicana y estaban involucrados en la atención hospitalaria del adulto mayor.

Se utilizó un diseño transversal, descriptivo y analítico, se empleó la versión traducida en español de la herramienta 4AT. Los participantes describieron con sus propias palabras cada uno de los ítems de la herramienta, y posteriormente se calculó el coeficiente de concordancia Kappa de Cohen. Los datos recolectados se analizaron mediante pruebas estadísticas descriptivas y de normalidad para determinar la distribución de los resultados.

Los resultados mostraron un alto nivel de concordancia general entre los grupos, con un coeficiente Kappa que sugiere una buena comprensión de la herramienta. No se detectaron diferencias significativas en la interpretación de los ítems entre los diferentes grupos profesionales. Estos hallazgos son consistentes con estudios internacionales, como los realizados en España, Suecia y Alemania, donde la herramienta 4AT ha sido validada y aplicada en diversos entornos clínicos, demostrando sensibilidades y especificidades adecuadas.

En conclusión, la versión en español de la herramienta 4AT es fácilmente entendible y no requiere modificaciones adicionales para su aplicación en la población mexicana. Su implementación podría beneficiar la detección precoz del delirium, especialmente en áreas de primer contacto, donde la identificación oportuna es clave para prevenir complicaciones. La sencillez de su aplicación y su corto tiempo de ejecución la convierten

en un recurso práctico para el personal de salud. Este estudio aporta evidencia sólida para su integración en protocolos rutinarios de detección, con el potencial de mejorar la atención y calidad de vida de los adultos mayores hospitalizados.

## **PALABRAS CLAVE**

Delirium, adultos mayores, atención, función cognitiva, estado de consciencia, curso fluctuante, herramienta 4AT.

## ÍNDICE

Resumen.....	4
Palabras clave.....	6
Índice.....	7
Lista de cuadros.....	8
Lista de figuras.....	9
Lista de abreviaturas y símbolos.....	10
Lista de definiciones.....	11
Agradecimientos y dedicatorias .....	12
Antecedentes .....	13
Justificación.....	19
Pregunta de Investigación.....	20
Hipótesis .....	21
Sujetos y Métodos.....	22
Análisis Estadístico .....	25
Ética .....	26
Resultados .....	27
Discusión.....	29
Limitaciones y/o nuevas perspectivas en investigación .....	30
Conclusiones.....	31
Referencias Bibliográficas.....	33

## LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Cuadro de Variables .....	25



## LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Género de los Participantes.....	29
Figura 2. Concordancia entre los participantes.....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **4AT:** Herramienta para detección de delirium, prueba mental abreviada -4
- **IC:** Intervalo de Confianza.
- **DSM-V:** Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, Quinta Edición.
- **CIE-10:** Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión.
- **CAM:** Método corto de evaluación de la confusión.
- **N/A:** No Aplica.
- **MESH:** medical Subject Headings
- **DEM:** Diccionario del español de México.
- **CP:** Código Postal.
- **S.L.P.:** San Luis Potosí.
- **U.A.S.L.P,** Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud.
- **NICE:** National Institute for Health and Care Excellence.
- **SIGN:** Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
- **K:** coeficiente kappa de cohen

## LISTA DE DEFINICIONES

- **Delirium:** se define como un síndrome neuropsiquiátrico, con afectación en distintos dominios; atención, conciencia y función cognitiva, se caracteriza por iniciar de manera aguda, y su curso es fluctuante
- **Herramienta 4AT:** Prueba mental abreviada -4
- **Atención:** a la dedicación, interés y concentración con las que se realiza alguna cosa.
- **Conciencia:** la capacidad del ser humano para darse cuenta de sí mismo y de lo que lo rodea.
- **Función Cognitiva:** los procesos mentales involucrados en la adquisición de conocimiento, la manipulación de información y el razonamiento.
- **Fluctuante:** los cambios ocurridos en el estado mental, la capacidad de atención en relación con la temporalidad que puede ser único en un periodo corto de tiempo, que no es constante, o que oscila

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

- ❖ A mis padres, Candelaria y Roberto, por darme la libertad de seguir mi propio camino, por su amor incondicional, su apoyo constante y por la confianza para alcanzar sueños que nunca imaginé posibles. Tenerlos en mi vida ha sido y siempre será mi mayor bendición.
- ❖ A mis hermanos, Rosa, Mara, Roberto, Darío y Julián, mis compañeros en este mundo, por su amor, complicidad, apoyo y sabios consejos en cada etapa, su presencia es esencial en mí.
- ❖ A mis profesores, Dr. Gonzalo, Dr. Ortega, Dr. Vinicio y Lulú, quienes desde el primer día me dieron la oportunidad de perseguir este sueño. Gracias por sus enseñanzas, paciencia y compañía constante. Al Hospital Central, por ser una gran sede para aprender, formarme y crecer. A la U.A.S.L.P. por darme las herramientas para mi desempeño.
- ❖ Finalmente, dedico este trabajo a mis sobrinos. Aunque aún son pequeños, espero que un día comprendan que los sueños se pueden hacer realidad cuando se caminan con fe, compromiso, actitud y la firme decisión de dar siempre lo mejor.

Gracias a todos por ser parte de mi historia.

## ANTECEDENTES

El envejecimiento de la población ha ido en incremento desde hace décadas, se reconoce un cambio demográfico importante, se estima que para el año 2050 existirá hasta 1,600 millones de adultos mayores, es decir un crecimiento acelerado que representará una sociedad envejecida, se menciona en América Latina y el Caribe que la población de 60 años y más representó en el año 2022 el 13.4% de la población total, para el año 2030 se espera que la población incremente a 16.5% y para el año 2060 casi el 30% de la población total, es decir, la región contara 2,5 veces más personas mayores en comparación con el año 2022.(2,3)

Si bien ahora las personas viven y vivirán más tiempo, se describe que es consecuencia de las mejoras en la atención en salud, los servicios sanitarios, los nuevos tratamientos, un mayor acceso a la educación, entre otros determinantes, sin embargo, se debe tener en cuenta que aunado a esto existe un incremento importante de enfermedades crónicas no transmisibles que condiciona multimorbilidad, incremento de complicaciones de salud, discapacidad, con afectación tanto a nivel económico como social.(2,4)

Una de las complicaciones que se encuentran comúnmente en los adultos mayores en particular al encontrarse en áreas de hospitalización es el delirium o también conocido como síndrome confusional, el término deriva del vocablo latino delirare, que significa “salir del surco”, es decir desviarse de una línea recta, trastornarse(5), se define como un síndrome neuropsiquiátrico, con afectación en distintos dominios; atención, conciencia y función cognitiva, se caracteriza por iniciar de manera aguda, y su curso es fluctuante, generalmente se asocia con una causa desencadenante(5,6). Es bastante común identificar en el área de hospitalización a adultos mayores con factores de riesgo, se describe una frecuencia a nivel mundial desde 11% hasta un 40% en los pacientes adultos mayores que están en hospitalización, se menciona el área de cuidados intensivos dónde ocurre con mayor frecuencia, hasta un 80%(6,7), actualmente no se cuenta con una estadística actual en México que determine la prevalencia de delirium en pacientes en el área de hospitalización, se describe por la Guía de práctica clínica del

año 2016 una prevalencia en el sector público de 38.8% (8), en comparación con un estudio realizado en Guadalajara Jalisco, en el año 2022 hubo una prevalencia de delirium en terapia intensiva del 14%(9). En San Luis Potosí, en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto se registra por parte del departamento de Estadística Médica un total de pacientes hospitalizados desde el año 2019 hasta el año 2023; 6,331 pacientes mayores de 60 años (10), y se registró en el CIE-10 el diagnóstico de Delirio no inducido por alcohol o por otras sustancias psicoactivas F05 (F05.0-F05.9) (11), en 147 pacientes, es decir, en el 2.3% de los pacientes, siendo el año 2023 donde se reportó cero casos en total(10) . Lo cual nos hace cuestionar; ¿estará subdiagnosticado el delirium en nuestra población?

Existen múltiples factores asociados a delirium; se describen como predisponentes y precipitantes, por ejemplo, edad (a mayor edad, mayor riesgo), antecedente de enfermedad crónica, presencia de deterioro cognitivo o demencia, malnutrición, polifarmacia, privación sensorial (mayormente auditiva y visual), fragilidad, precipitantes como un estado de salud grave debido a complicaciones de enfermedades ya conocidas o de nueva aparición, como ejemplo; infecciones, procedimientos quirúrgicos (hasta un 15% y 25%) uso de fármacos (antihistamínicos, benzodiacepinas entre otros), cursar con dolor, estado de deshidratación, constipación, incontinencia urinaria, alteración el ciclo circadiano, aislamiento, e inclusive el uso de restricción y contención física, siendo muy común que se presenten múltiples de ellas en un mismo paciente, como consecuencia de delirium se pueden encontrar distintos escenarios en el adulto mayor, la literatura refiere que después de padecer delirium, el riesgo de presentar demencia es del 31%(12), deterioro de la clase funcional, que condiciona mala calidad de vida, discapacidad, incremento de costos a nivel familiar y sanitario, lo que hace necesario implementar un modelo adecuado para su detección temprana y oportuna(5,6)

Aunque parece sencillo y evidente identificar a una persona que cursa con delirium, su diagnóstico suele ser desapercibido por personal de salud que no conoce éste síndrome, se describe que hasta el 55-80% de los casos de delirium no son detectados por el médico tratante(6), lo que provoca un retraso en la atención y tratamiento, incrementa el

riesgo a un desenlace grave para el paciente, con un riesgo de 3-5 veces más de padecer enfermedades nosocomiales, estancia intrahospitalaria prolongada, deterioro de la clase funcional, institucionalización y se estima un riesgo del 9-34% de mortalidad a corto plazo.(6,13)

Para su detección se han desarrollado diferentes métodos diagnósticos, siendo el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales Edición 5 (DSM-V) el modelo más utilizado y aprobado para su diagnóstico, con 5 dominios a evaluar, es necesario presentar 3 de ellos para establecer diagnóstico, su aplicación requiere experiencia por personal especializado como psiquiatras, geriatras, neurólogos, los cuáles no siempre se encuentran disponibles en áreas de atención de primer contacto, como urgencias, entre otras (14), también existen herramientas de cribado como el método corto de evaluación de la confusión (CAM), actualmente es la prueba que más utiliza desde 1990, con especificidad y sensibilidad del 90 – 100% respectivamente, actualmente existen diferentes versiones que se utilizan en diversas áreas incluyendo pacientes intubados de terapia intensiva, área de urgencias, residencias de adultos mayores, e inclusive la versión CAM 3 minutos, que asegura realizarse en corto tiempo, se requiere interrogar al paciente, al entrevistador y de manera opcional preguntar al familiar o personal de salud, a pesar de su uso rutinario existen desventajas al aplicarse, por ejemplo se han analizado estudios comparativos donde el personal de salud que aplica la prueba se encuentra capacitado en comparación con no recibir capacitación, presentando pobre sensibilidad cuándo la persona no cuenta con capacitación previa, por lo tanto se requiere experiencia y capacitación para evaluar el estado mental, a su vez cuenta con la opción de clasificar a los pacientes como “incapaces de evaluar” debido a que el paciente se encuentre somnoliento, muy agitado e incapaz de contentar las preguntas, lo que puede “enmascarar el delirium”, y ser la diferencia para detectar delirio de manera oportuna o no, también se menciona como desventaja que no siempre se podrá contar con antecedentes del paciente, principalmente al estar en una situación de urgencia(15–17)

Aunque se han desarrollado diversas herramientas de cribado, la necesidad de investigar herramientas de detección de delirium adecuadas para su uso diario, por personal de salud sin experiencia, que cumpla con requisitos más específicos y certeros llevo a la creación de la Herramienta 4 AT (Test de valoración para delirio y deterioro cognitivo), la cual tiene gran interés a nivel mundial, por su gran rendimiento en población de adultos mayores independientemente del área donde se encuentren, se creó en el 2011 por el profesor Alaisdar MacLulich, la Dra. Tracy Ryan y la Dra. Helen Cash, en el área de investigación en Delirium en Edimburgo, Escocia, cuenta con participación de médicos y enfermeras de distintos niveles profesionales. Se diseño específicamente para su uso rutinario, contemplando características muy importantes, por ejemplo; se realiza en un tiempo corto, se estima menor de dos minutos, es simple, no necesita entrenamiento específico por el personal de salud, sin embargo se comenta que se debe contar con conocimiento básico sobre delirio, tiene sensibilidad del 88% y especificidad del 88% (18,19), es eficaz en la práctica, no se necesita registro ni permisos para su aplicación y actualmente se utiliza en múltiples guías y áreas clínicas a nivel internacional, entre ellos las guías NICE y SIGN de Reino Unido, Estados Unidos de América, Canadá, Irlanda, Australia, Nueva Zelanda, Alemania, Malasia, entre otros. Se puede descargar de manera gratuita a través de su sitio web oficial [www.the4AT.com](http://www.the4AT.com). Cuenta con validaciones que abarcan desde entornos de médicos generales, psiquiatras, geriatras, anestesiólogos, áreas de urgencias y quirúrgicas, y se espera validar en población en cuidados paliativos.(18,20). Evalúa cuatro dominios, el primero es el nivel de alerta, debido a que es la primera característica que puede evaluar el médico al acercarse a la cama del paciente, observar si se encuentra somnoliento, si presenta falta de respuesta o agitación, el segundo es la prueba mental abreviada (edad, fecha de nacimiento, ubicación actual y año actual), evalúa atención y el cambio agudo o estado fluctuante, los apartados del 1-3 se evalúan solamente con la observación al paciente, y el apartado 4 requiere participación externa ya sea del familiar, personal de enfermería o médico tratante, se evalúa una puntuación que puede ir del 0 – 12 puntos, puntuaciones de 4 o más sugiere posible delirium, puntuaciones entre 1-3 puntos sugiere probable deterioro cognitivo, por lo que se necesitara realizar otras pruebas complementarias para una evaluación de detección más precisa.(18–20)



Existen estudios comparativos entre la herramienta 4 AT y CAM, y se determinó que el 4AT presenta una sensibilidad del 76% (IC del 95%: 61-87%) y especificidad del 94% (IC del 95%: 92-97%). CAM presenta sensibilidad del 40% (IC del 95% 26-57%) y especificidad del 100% (IC del 95%: 98-100%), identificándose una mejor sensibilidad para detección de delirium con la herramienta 4AT, y especificidad bastante favorable al ser una herramienta breve, rápida de aplicar, y con una adecuada precisión.(21)

En la página oficial se observa que el autor ofrece la traducción a 20 idiomas diferentes de la herramienta 4AT(18), sin embargo se reconoce la importancia de realizar una adaptación transcultural de los instrumentos de salud, con el propósito de contar con información más objetiva sobre los diferentes parámetros que se evalúan, con el fin de tener un diagnóstico más preciso, evaluar pronóstico, y tomar mejores decisiones clínicas y terapéuticas. La mayoría de éstos instrumentos se realizan en países y culturas angloamericanas o anglosajonas (idioma inglés), los cuáles al traducirlo pueden crear una enorme discrepancia debido al lenguaje y la cultura que existe entre las poblaciones, en el contexto de instrumentos de medición, se valora el grado de equivalencia entre la cultura de origen y la cultura destino, el idioma español es uno de los idiomas más hablados en el mundo, sin embargo, existen diferencias lingüísticas y léxicos diferentes debido a las preferencias regionales sobre el uso de las palabras. (25).

Se observan estudios de adaptación transcultural en distintas partes del mundo, un ejemplo es en España donde se aplica en español castellano y se evalúa su uso en el área de urgencias, se concluye un índice de probabilidad positivo de 13,65 y un índice de probabilidad negativo de 0.045, con un área bajo la curva de 0.97, se refiere que es un instrumento válido con suficiente validez predictiva, tiene la ventaja que se toma en cuenta la aplicación por parte del personal de enfermería con experiencia en pacientes con delirium y se determina una adecuada aplicación.(22)

La adaptación transcultural en Suecia concluye que la herramienta 4AT es una herramienta precisa, aplicable, y se permitirá su uso en hospitales de ese país, presenta

un porcentaje de acuerdo general del 88%, AUROC 0.0808, sensibilidad 0.70% (IC 95%: 0.51-0.84) y especificidad 0.92% (IC 95%: 0.87-1.96)(23). En Alemania se concluye que tiene una excelente confiabilidad entre evaluadores y un alto porcentaje de acuerdo entre evaluadores, con puntuación total dicotomizada de 0.92 (IC del 95%: 0.84-0.96) y 0.98 (IC 95%: 0.95-0.98), puede ser utilizado por personal de enfermería, en pacientes post operados en sala de cirugía general y traumatología, sin embargo, en caso de resultado positivo se deberá evaluar por personal capacitado en delirium. (24).

A pesar del uso y conocimiento de la herramienta 4AT en México, actualmente no existe una adaptación transcultural en población mexicana, y se desconoce su adecuada comprensión en su versión en español, en base al diccionario del español en México como base para el significado de las palabras.

## JUSTIFICACIÓN

El delirium es un síndrome neuropsiquiátrico que se puede presentar comúnmente en adultos mayores en áreas de hospitalización, precipita desenlaces que afectan el pronóstico, recuperación, funcionalidad, y condiciona una peor calidad de vida.

Clínicamente se clasifica como; delirium hiperactivo, hipoactivo o mixto, siendo este último el más común, y aunque parece evidente su identificación, generalmente pasa desapercibido por el personal de salud, y se diagnostica de manera tardía.(6)

Se reconoce que existen tratamientos que se emplean como medida preventiva; es decir, medidas no farmacológicas, con gran utilidad y buenos resultados, sin embargo su aplicación en personas con delirium establecido es menos efectiva, por lo que los tratamientos farmacológicos cobran gran importancia, y a pesar de los avances, se describe en la literatura que el delirium no ha disminuido su mortalidad en los últimos 30 años(23), siendo necesaria su detección temprana para establecer un plan de acción, que incluya prevención, tratamiento según la gravedad y así reducir el desenlace y eventos adversos durante la hospitalización. (22)

Es por eso que la herramienta 4 AT cobra gran relevancia durante la última década, se implementa en varios países y en guías importantes, se reconoce su validez, alta sensibilidad y especificidad, que sustentan su aplicación, sin embargo no se ha realizado su adaptación transcultural en México, y se desconoce si su versión traducida al español es reproducible en nuestra población, ya que algunas traducciones aparentemente adecuadas pueden omitir matices importantes de significado, y esto al final crear confusiones para el evaluador y el evaluado, es por eso que en la actualidad es de vital importancia que los instrumentos que se utilizan en áreas de salud deben adaptarse culturalmente para mantener la validez del contenido. (25). Se espera poder crear consciencia y conocimiento en el personal de salud, para poder implementar esta herramienta desde el primer contacto con el adulto mayor, y abarcar más áreas de atención, siendo importante identificar si es aplicable la herramienta 4 AT en versión español en población mexicana.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Tiene concordancia entre el personal de salud mexicano la herramienta 4 AT versión español para detección de delirium?

## **HIPÓTESIS**

Existe concordancia en la comprensión de la herramienta 4AT validada al español entre el personal de salud mexicano.

## **OBJETIVOS**

- **Objetivo general:**

Investigar la necesidad de adecuación transcultural para la Herramienta 4 AT para detección de delirium entre el personal de salud mexicano que atiende población de adultos mayores mediante la evaluación de concordancia de comprensión entre usuarios de su versión validada al idioma español.

- **Objetivos específicos:**

- Descripción de los ITEMS de la herramienta 4 AT traducida al español basada en la comprensión de los mismos
- Análisis de concepto de los ITEMS de la herramienta 4 AT por parte del personal de salud mexicano involucrado en la atención hospitalaria del adulto mayor.
- Cálculo de la concordancia entre la comprensión de cada ítem entre los sujetos

- **Objetivos Secundarios:**

- En caso de existir discrepancia entre las respuestas de los evaluados determinar la causa de no comprensión de los ITEMS.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Se trató de un estudio transversal, descriptivo, analítico, realizado en el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, en personal de salud mexicano que trabaja en la atención del adulto mayor en el área de hospitalización, se incluyó a médicos especialistas en geriatría, médicos residentes de la especialidad de geriatría, licenciados en enfermería.

Criterios de selección:

- Inclusión:  
Personal mexicano (médicos especialistas en geriatría, médicos residentes de la especialidad de geriatría, y personal de enfermería).
- Exclusión:  
Personal de salud que no acepten participar en el estudio  
Personal de salud que no cuente con nacionalidad mexicana
- Eliminación:  
Personal que declinen participar en el estudio

Los participantes se reclutaron desde agosto y septiembre del 2024, el análisis estadístico de los datos y la redacción del documento se realizó entre enero y febrero del 2025.

Las variables del estudio se describen en el cuadro no.1.

**Cuadro no.1. Cuadro de variables.**

<b>Cuadro de Variables:</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Valores posibles</b>	<b>Unidades</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Estado de Consciencia</b>	Capacidad del ser humano para darse cuenta de sí mismo y de lo que lo rodea	Normal Somnolencia Leve Claramente anormal	N/A	Categórica
<b>Edad</b>	Concordancia de la percepción del paciente con su edad cronológica	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica
<b>Fecha de Nacimiento</b>	Concordancia de la percepción del paciente con su fecha de nacimiento	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica
<b>Lugar</b>	Concordancia de la percepción del paciente con el lugar en que se encuentra	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica
<b>Año Actual</b>	Concordancia de la percepción del paciente con el año actual	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica
<b>Atención</b>	Presencia o no de atención adecuada del paciente	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica
<b>Cambio Agudo</b>	Presencia o ausencia del estado de un cambio en el estado de consciencia del paciente (máximo dos semanas de evolución)	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica

<b>Curso Fluctuante</b>	Variaciones en el estado de consciencia del paciente a lo largo del día	1.- Si 2.- No	N/A	Dicotómica
-----------------------------	---	------------------	-----	------------



## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El muestreo se realizó de manera consecutiva por cuotas y afinidad de criterios. El tamaño de la muestra se calculó considerando una carga factorial de 0.85, con un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05, una potencia estadística del 80% y un error estándar convencional, obteniéndose un total de 30 individuos.

Para el análisis de los datos, se utilizó estadística descriptiva de las características generales de la población y se calcularon medidas de tendencia central para los datos obtenidos. La normalidad de la distribución de los datos se comprobó mediante la prueba de Tukey.

El análisis de concordancia entre evaluadores se realizó utilizando el índice Kappa de Cohen. Para el procesamiento de los datos y el cálculo de los índices estadísticos, se empleó el software estadístico Stata 18 (1).

Finalmente, se empleó estadística inferencial para evaluar la significancia de los resultados, previa verificación de la normalidad en la distribución de los datos.

La ecuación para coeficiente de kappa de cohen (K) es:

$$\kappa = \frac{\Pr(a) - \Pr(e)}{1 - \Pr(e)}$$

## ÉTICA

Este trabajo de investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Investigación con registro en COFEPRIS 17 CL 24 028 093 (anexo 4), así como por el Comité de Ética en Investigación de esta institución con registro CONBIOETICA-24-CEI-001-20160427 (anexo 5)

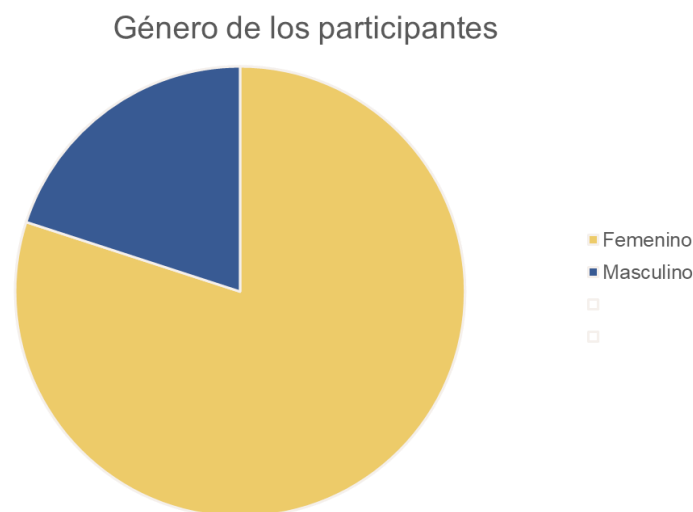
Con base al artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud , el presente estudio se consideró sin riesgo, ya que se trata de la concordancia de un cuestionario y se aplicó previo a consentimiento informado, sin obtener datos personales con relevancia legal. Se solicitó al personal mexicano participante del área de la salud involucrada en la atención del adulto mayor previo aceptación con su consentimiento informado(anexo 6), la descripción de los 4 ITEMS de la herramienta 4 AT. El estudio no viola los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki y su actualización en octubre del 2013.

Se realizó una base de datos, la cual se encuentra bajo el resguardo del Investigador Principal el Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga, quién será el custodio de la información, para mantener la privacidad de los datos de los pacientes (anexo 6).

## RESULTADOS

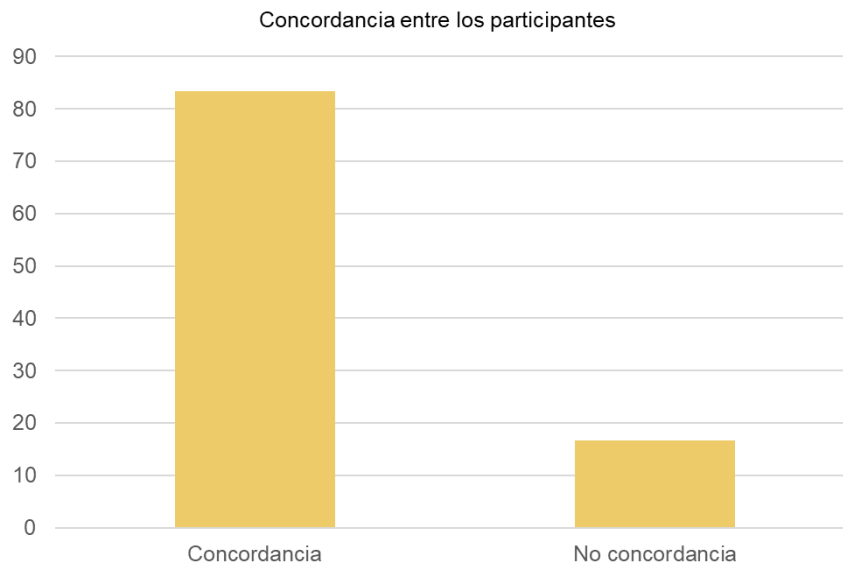
El análisis estadístico se realizó con la participación de 30 profesionales del área de la salud, distribuidos en tres grupos; 10 médicos especialistas en geriatría, 10 residentes de geriatría y 10 licenciados en enfermería. De la muestra total, 24 participantes fueron del sexo femenino y 6 del sexo masculino (figura 1), todos ellos con estudios completos a nivel licenciatura en disciplinas relacionadas con el ámbito de la salud. Esta composición del grupo de estudio garantizó la diversidad profesional y de experiencia clínica, lo que contribuyó a una evaluación integral de la herramienta 4AT.

Figura 1. Género de los participantes.



Para determinar la efectividad en la interpretación de la herramienta 4AT y verificar su coherencia entre los diferentes perfiles profesionales, se calculó el índice de concordancia global con resultado de 83.44% y con un margen de error del 16.66% (figura 2). Este cálculo se realizó mediante el coeficiente de concordancia Kappa, el cual permitió medir la fiabilidad del instrumento. Los resultados confirmaron que los participantes estuvieron de acuerdo de manera consistente en la evaluación de los ítems de la herramienta, demostrando un alto nivel de concordancia y una buena comprensión general del instrumento por parte del personal evaluado.

Figura 2. Concordancia entre los participantes



Para confirmar si los datos obtenidos tenían distribución normal y, de esta forma, justificar el uso de pruebas estadísticas paramétricas, se llevó a cabo la prueba de Tukey ( $F = 1.16466$ ). Los resultados confirmaron la normalidad en la distribución de los datos, lo cual permitió el análisis de varianza (ANOVA) para la comparación entre grupos y la exploración de posibles fuentes de variabilidad.

A través del ANOVA, se evaluó si la variabilidad observada en las respuestas estaba asociada a algún ítem específico de la herramienta 4AT. El resultado obtenido ( $p = 0.326364$ ) indicó que no existía evidencia para atribuir la variabilidad observada a algún ítem particular. Este hallazgo sugiere que las diferencias entre evaluaciones no son atribuibles a fallos en la redacción o comprensión de ítems específicos, sino que probablemente se deben a factores externos, individuales o culturales.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio son consistentes con los reportados en adaptaciones transculturales previas de la herramienta 4AT en otros países (27)(30). Por ejemplo, en España, Morales-Puerto et al. (2024)(22) llevaron a cabo una adaptación transcultural en el servicio de urgencias, donde se reportó una sensibilidad del 92% y una especificidad del 89% para la detección de delirium, concluyendo que la herramienta es aplicable de forma rutinaria, incluso cuando es administrada por personal de enfermería sin capacitación especializada. En este contexto, el personal de enfermería desempeñó un papel crucial en la evaluación, demostrando la flexibilidad del instrumento en diversos niveles de atención.

Asimismo, en Suecia, Johansson et al. (2021)(23) validaron la versión sueca de la 4AT en unidades de hospitalización y cuidados intensivos, obteniendo una sensibilidad del 70% y una especificidad del 92%. Este estudio resaltó la importancia de adaptar el lenguaje de los ítems para lograr una comprensión uniforme en diferentes entornos clínicos. De manera similar, en Alemania, Muzzana et al. (2023) (24) concluyeron que la 4AT presenta una alta confiabilidad interobservador (0.92) en pacientes postquirúrgicos, y su uso puede extenderse a personal no médico, siempre y cuando los casos positivos sean referidos a profesionales capacitados en delirium.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de las adaptaciones transculturales, tanto para asegurar la equivalencia lingüística, como también para considerar los factores culturales que puedan influir en la interpretación y aplicación de los ítems. Una adaptación adecuada no implica únicamente traducir el contenido, sino garantizar que los conceptos evaluados mantengan su relevancia y claridad en el contexto de la población objetivo.

En México, el subdiagnóstico del delirium es una problemática reconocida debido a la falta de herramientas de detección adecuadas y personal capacitado. Este estudio demuestra que la herramienta 4AT es una opción viable para su implementación sin necesidad de realizar modificaciones adicionales a su versión en español.

## **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS EN INVESTIGACIÓN**

Una de las principales fortalezas de este estudio es la diversidad de los participantes, al incluir profesionales con distintos niveles de formación y experiencia clínica, como especialistas en geriatría, residentes y personal de enfermería. Esta diversidad refleja condiciones reales de aplicación en diferentes entornos hospitalarios, garantizando la validez externa de los resultados. Además, el diseño metodológico, basado en el índice de concordancia mediante el coeficiente Kappa de Cohen, proporcionó resultados cuantitativos sólidos y confiables.

Aunque presenta algunas limitaciones que se pueden considerar, por ejemplo el tamaño de la muestra (30 participantes) limita la generalización de los resultados y podría no captar posibles diferencias en otras áreas clínicas, sin embargo se calculó el tamaño de muestra teniendo en cuenta la confiabilidad del estudio con bases estadísticas solamente.

Para superar estas limitaciones, futuros estudios podrían incluir muestras más amplias y diversas, abarcando distintas regiones y niveles educativos, validar su eficacia en distintos entornos clínicos y explorar su integración en otras áreas de atención podría facilitar su adopción y mejorar su utilidad en la práctica diaria. Estos pasos contribuirían a fortalecer la herramienta 4AT como un estándar confiable en la atención de las personas mayores.

## CONCLUSIONES

El presente estudio valida la comprensión y efectividad de la herramienta 4AT en personal de salud mexicano, demostrando una elevada concordancia entre médicos especialistas en geriatría, residentes y personal de enfermería. Estos resultados respaldan su uso como un instrumento confiable para la detección del delirium, sin evidencia de sesgos significativos en la comprensión o aplicación de sus ítems. La buena aceptación y precisión observadas refuerzan la hipótesis inicial de que la versión en español de la herramienta 4AT es completamente comprensible y aplicable en distintos niveles de formación profesional, sin necesidad de ajustes adicionales o adaptaciones específicas para la población mexicana.

Dado que la herramienta 4AT no requiere experiencia clínica avanzada ni entrenamiento especializado, su implementación puede extenderse a una amplia gama de profesionales de la salud, incluyendo médicos generales, personal de enfermería y estudiantes en formación. Esto representa una oportunidad significativa para optimizar la detección temprana del delirium en áreas de primer contacto, como servicios de urgencias, consultas ambulatorias, áreas quirúrgicas y hospitalización. La sencillez de su aplicación y el tiempo relativamente corto requerido para su ejecución la convierten en una opción práctica y accesible en entornos con alta carga laboral.

La incorporación de la herramienta 4AT en protocolos rutinarios de detección temprana del delirium podría contribuir a mitigar una de las principales problemáticas en la atención de pacientes geriátricos: el subdiagnóstico del delirium. Esta condición, caracterizada por su alta morbilidad y mortalidad, suele pasar desapercibida en entornos hospitalarios, lo que retrasa su manejo y empeora el pronóstico de los pacientes. Al facilitar su identificación precoz, se puede reducir la incidencia de complicaciones asociadas, optimizando así el manejo integral del paciente y mejorando los resultados clínicos.

Es fundamental continuar con la implementación gradual y estructurada de la herramienta 4AT en los diversos entornos de atención hospitalaria, priorizando áreas

críticas como urgencias y unidades de cuidados intensivos, donde el delirium es más prevalente y sus consecuencias más graves. La integración debe ir acompañada de campañas de sensibilización y capacitaciones breves enfocadas en su uso efectivo, especialmente dirigidas a personal de primer contacto. Este esfuerzo no solo asegurará la aplicación uniforme de la herramienta, sino que también fomentará una mayor conciencia sobre la importancia de detectar el delirium de manera oportuna.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roco Videla Á, Hernández Orellana M, Silva González O, Roco Videla Á, Hernández Orellana M, Silva González O. ¿Cuál es el tamaño muestral adecuado para validar un cuestionario? Nutr Hosp. agosto de 2021;38(4):877-8.
2. World Health Organization, editor. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. [10a rev.]. Washington, D.C: OPS, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud; 1995. 3 p. (Publicación científica).
3. Caribe CE para AL y el. Panorama del envejecimiento y tendencias demográficas en América Latina y el Caribe [Internet]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/panorama-envejecimiento-tendencias-demograficas-america-latina-caribe>
4. Una población que envejece exige más pensiones y más salud | Noticias ONU [Internet]. 2023 [citado 8 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2023/01/1517857>
5. Wilson JE, Mart MF, Cunningham C, Shehabi Y, Girard TD, MacLulich AMJ, et al. Delirium. Nat Rev Dis Primer. 12 de noviembre de 2020;6(1):90.
6. Mattison MLP. Delirium. Ann Intern Med. 6 de octubre de 2020;173(7):ITC49-64.
7. Tobar E, Alvarez E. DELIRIUM EN EL ADULTO MAYOR HOSPITALIZADO. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de enero de 2020;31(1):28-35.
8. Rodríguez DGP. UNIDAD DE ATENCION MÉDICA. Prevención, diagnóstico y tratamiento del DELIRIUM en el adulto mayor hospitalizado. Actualización de 2016;
9. Corona Meléndez JC, Iñiguez Padilla H, Medina Ruíz E, Corona Meléndez JC, Iñiguez Padilla H, Medina Ruíz E. Prevalencia, factores de riesgo y desenlace de delirium en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Ángeles del Carmen. Med Crítica Col Mex Med Crítica. 2022;36(4):215-22.
10. Departamento de Estadística del Hospital Central «Dr. Ignacio Morones Prieto». CIE-10 Delirio en paciente hospitalizado desde el año 2019 al 2023. 2024.
11. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión Volumen 1 [Internet]. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de

la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD 525 Twenty-third Street, N.W.  
Washington, D.C. 20037, E.U.A; Disponible en:  
<https://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume1.pdf>

12. Leighton SP, Herron JW, Jackson E, Sheridan M, Deligianni F, Cavanagh J. Delirium and the risk of developing dementia: a cohort study of 12 949 patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1 de agosto de 2022;93(8):822-7.
13. Perelló Campaner C. Valoración del riesgo de delirium en pacientes mayores hospitalizados. *Rev Esp Geriátría Gerontol*. 1 de septiembre de 2010;45(5):285-90.
14. Díaz J, Castrillón A, Cardeño C, Franco JG. Herramientas disponibles en español para la valoración clínica del delirium. Revisión sistemática. *Rev Neurol*. 16 de marzo de 2023;76(6):197-208.
15. Comparison of delirium detection tools in acute care | Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie [Internet]. [citado 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00391-021-02003-5>
16. Kuczmarska A, Ngo LH, Guess J, O'Connor MA, Branford-White L, Palihnich K, et al. Detection of Delirium in Hospitalized Older General Medicine Patients: A Comparison of the 3D-CAM and CAM-ICU. *J Gen Intern Med*. 1 de marzo de 2016;31(3):297-303.
17. 3D-CAM: Derivation and Validation of a 3-Minute Diagnostic Interview for CAM-Defined Delirium: A Cross-sectional Diagnostic Test Study: *Annals of Internal Medicine*: Vol 161, No 8 [Internet]. [citado 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M14-0865>
18. 4AT - RAPID CLINICAL TEST FOR DELIRIUM [Internet]. [citado 11 de mayo de 2024]. 4AT - Rapid Clinical Test for Delirium Detection. Disponible en: <https://www.the4at.com>
19. Bellelli G, Morandi A, Davis DHJ, Mazzola P, Turco R, Gentile S, et al. Validation of the 4AT, a new instrument for rapid delirium screening: a study in 234 hospitalised older people. *Age Ageing*. 1 de julio de 2014;43(4):496-502.
20. MacLulich AM, Shenkin SD, Goodacre S, Godfrey M, Hanley J, Stíobhairt A, et al. The 4 'A's test for detecting delirium in acute medical patients: a diagnostic accuracy study. *Health Technol Assess*. 9 de agosto de 2019;23(40):1-194.
21. Shenkin SD, Fox C, Godfrey M, Siddiqi N, Goodacre S, Young J, et al. Delirium detection in older acute medical inpatients: a multicentre prospective comparative

diagnostic test accuracy study of the 4AT and the confusion assessment method. BMC Med. 24 de julio de 2019;17(1):138.

22. Morales-Puerto M, Ruiz-Díaz M, García-Mayor S, León-Campos Á, Morales-Asencio JM, Canca-Sánchez JC, et al. Spanish transcultural adaptation of the 4AT score for the evaluation of delirium in the emergency department: a prospective diagnostic test accuracy study. BMC Nurs. 6 de febrero de 2024;23(1):101.

23. Johansson YA, Tsevis T, Nasic S, Gillsjö C, Johansson L, Bogdanovic N, et al. Diagnostic accuracy and clinical applicability of the Swedish version of the 4AT assessment test for delirium detection, in a mixed patient population and setting. BMC Geriatr. 18 de octubre de 2021;21(1):568.

24. Muzzana C, Mantovan F, Tappeiner W, Niederbacher S, Huber MK, Ausserhofer D. Interrater Reliabilität und Übereinstimmungsvalidität des 4AT zur Erfassung des postoperativen Delirs. Pflege. agosto de 2023;36(4):189-97.

25. Lira MT, Caballero E. ADAPTACIÓN TRANSCULTURAL DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN SALUD: HISTORIA Y REFLEXIONES DEL POR QUÉ, CÓMO Y CUÁNDO. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de enero de 2020;31(1):85-94.

26. DEM | Diccionario del español de México [Internet]. [citado 11 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://dem.colmex.mx/>

27. MacLulich AM, Shenkin SD, Goodacre S, Godfrey M, Hanley J, Stíobhairt A, et al. The 4 'A's test for detecting delirium in acute medical patients: a diagnostic accuracy study. Health Technol Assess [Internet]. 2019;23(40):1–194.

28. Hou L, Zhang Q, Cao L, Chen M, Wang Q, Li Y, et al. Diagnostic accuracy of the 4AT for delirium: A systematic review and meta-analysis. Asian J Psychiatr 2022;80:103374.

29. Shenkin SD, Fox C, Godfrey M, Siddiqi N, Goodacre S, Young J, et al. Protocol for validation of the 4AT, a rapid screening tool for delirium: a multicentre prospective diagnostic test accuracy study. BMJ Open [Internet]. 2018;8(2):e015572.

30. Gagné A-J, Voyer P, Boucher V, Nadeau A, Carmichael P-H, Pelletier M, et al. Performance of the French version of the 4AT for screening the elderly for delirium in the emergency department. CJEM [Internet]. 2018;20(6):903–10.