

# E

## **El Deterioro Cognitivo en Pacientes Ancianos con Diabetes Mellitus Tipo 2 y la Identificación de Formas de Prevención**

### **Daniela Canazaro de Mello**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil.

### **Regina Maria Fernandes Lopes**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil.

### **Roberta Fernandes Lopes do Nascimento**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil.

### **Fernanda da Cunha Sartori**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil.

### **Irani I. de Lima Argimon**

Docente do Programa de Graduação e Pós-Graduação da Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil.

Correspondencia: Regina Maria Fernandes Lopes. Av. Assis Brasil, 3532 Conj. 516/513, Bairro: Jardim Lindóia, Cidade: Porto Alegre, Estado: Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 91010-003. Telefone: 55 51-3350-5042/3350-5033. Correo electrónico: [reginamlopes@uol.com.br](mailto:reginamlopes@uol.com.br), [reginaneuropsi@hotmail.com](mailto:reginaneuropsi@hotmail.com), [www.nucleomedicopsicologico.com.br](http://www.nucleomedicopsicologico.com.br)

## **Resumen**

*Objetivo:* Medir el deterioro cognitivo en ancianos diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), e identificar maneras de prevenir el daño causado por la enfermedad. *Método:* El diseño del estudio fue cuantitativo y transversal; la muestra se seleccionó por conveniencia. Participantes 254 personas mayores de 60 años, de los cuales 44 fueron diagnosticados con DM2. Se utilizaron los siguientes instrumentos: Hoja de datos socio-demográficos, WCST, BAI, BDI, GDS, MMSE, y las subpruebas Códigos, Cubos, Digit Span y Vocabulario WAIS-III. En el análisis se utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales. *Discusión de Resultados:* Los pacientes ancianos con DM2 en comparación con el grupo control mostró diferencias significativas en los síntomas de ansiedad (BAI) y depresión (BDI), y menor el funcionamiento de las funciones ejecutivas, tales como la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación. *Conclusión:* Los pacientes ancianos con Diabetes Mellitus Tipo 2 son más propensos a presentar defectos en los procesos cognitivos, especialmente aquellos que no toman las precauciones para su salud. Los ancianos que mantiene la estabilidad de los niveles de glucosa en la sangre tienen un riesgo menor de presentar deterioro cognitivo, y esta es una forma de prevención. Estudios recientes dicen que el consumo de café protege contra la DM2 y previene el deterioro cognitivo en personas ya diagnosticadas.

*Palabras clave:* Diabetes Mellitus Tipo 2, la demencia, deterioro cognoscitivo; ancianos, glucosa, prevención, WCST.

## Summary

*Objective:* To measure the cognitive decrease in older adults with the diagnostic of Type 2 Diabetes (DM2), and to identify prevention ways for this trouble that the disease causes. *Methods:* The study design was quantitative and cross-sectional sample was for convenience. Participants were 254 elderly over 60 years of whom 44 were diagnosed with Type 2 Diabetes (DM2). To achieve the same instruments were applied: Data Sheet Socio-demographic, WCST, BAI, BDI, GDS, MMSE, and the subtests Codes, Cubes, Digit Span and Vocabulary WAIS-III. Analysis was utilized descriptive and inferential statistics. *Results discussion:* The old adults with DM2, comparing with the control group, show significant differences in the symptoms of anxiety and depression; bad functionality of the executive functions like the cognitive flexibility, work memory and planning in the executive task; flaw in the inhibitory process of the behavior, flaw in the cognitive process of memory and attention; small ability of generalization and inhibition of the brain operation. *Conclusions:* Old adults with DM2 have more chances to have deficiency in their cognitive processes, as much in those who doesn't take care of their health. Old adults that maintain the stability of the glicemic level have a smaller risk to have a cognitive decrease; this is one way of prevention. New studies say that the intake of coffee protects against the DM2 and prevent the cognitive decrease in people that have already been diagnosticated.

*Key words:* Type 2 diabetes, dementia, cognitive decrease, older adults, glucose, prevent, WCST.

## Introducción

La esperanza de vida es cada vez mayor en la población mundial y este fenómeno debe ser estudiado para garantizar una mejor calidad de vida (Argimon & Stein, 2005). Una preocupación con los expertos en el campo de la salud se refiere a la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) en pacientes de edad avanzada, una enfermedad que afecta a gran parte de esta porción de la población. Esta enfermedad incrementa por dos veces el riesgo de que el paciente tenga algún tipo de demencia. Y también aumenta la probabilidad de hipertensión (Bruce, Harrington, Davis, & Davis, 2001).

Actualmente, se estima que hay 180 millones de personas que sufren de Diabetes Mellitus (Aszalós, 2007), pero si la gente no toma precauciones contra la diabetes, según la Organización Mundial de la Salud para el año 2025 habrá un aumento del 100% de la incidencia de esta enfermedad. Algunos de los factores que conducen a este aumento son el envejecimiento de la población, la obesidad (80% de las personas con DM2 tienen sobrepeso), dieta inadecuada y la falta de actividad física. El diagnóstico de la DM2 es creciente y se ha convertido en un problema mundial importante en la salud pública para los ancianos (Munshi et al., 2006).

La DM2 es un trastorno relacionado principalmente con la edad. Hay una prevalencia estimada del 15% al 25% entre las personas mayores de 65 años. El diagnóstico está incluido en todos los tipos de enfermedades que tienen el nivel de azúcar en la sangre de 6,7 mmol/l (Hassing, et al., 2004). Este diagnóstico se hace porque esta enfermedad se produce debido a la incapacidad del cuerpo para regular el nivel de glucosa en la sangre (Messier,

2005). La causa de la DM2 no se conoce, lo que se conoce es que puede conducir a un aumento en las probabilidades de contraer cualquier tipo de demencia, o puede provocar un deterioro cognitivo en los ancianos (Arvanitakis, et al, 2004). Esta porción de la población muestra una baja actividad cerebral en el córtex frontal (Tiehuis, et al, 2008).

Los pacientes con el diagnóstico de la DM2 no tienen un resultado satisfactorio en las pruebas neuropsicológicas, que afectan en particular la atención y las funciones ejecutivas, y tienen un volumen cerebral inferior a lo normal. El deterioro cognitivo observado en estos pacientes no sólo está asociados a cambios isquémicos subcorticales, sino también a la atrofia cerebral progresiva. Se encuentran defectos, en especial, relacionados con la memoria verbal semántica, episódica y de trabajo y con el procesamiento de la información compleja (Manschot, et al., 2006).

Los cambios cognitivos se percibe más fácilmente en pacientes ancianos con DM2 después de seis años en comparación con los no portadores (Hassing, et al., 2004). Estos datos son consistentes con otros estudios a largo plazo que afirman que el aumento en el deterioro cognitivo se relaciona con la diabetes y un alto riesgo de demencia. Otros estudios sugieren que la hipertensión y la diabetes se combinan con un mayor riesgo de deterioro cognitivo (Hassing, et al ).

La DM2 es una enfermedad crónica para la cual no hay tratamientos que curen, pero puede disminuir sus efectos a través de más de prevención. Las personas mayores que cuidan mejor de su salud y hacen un buen control glicémico (el mantenimiento de

un nivel estable de glucosa en la sangre) reduce el riesgo de deterioro cognitivo y demencia en comparación de algunos de los pacientes que no lo hacen. Otra forma de reducir los efectos causados por la DM2 consiste en evitar el uso de hipoglucemiantes orales (reduce la cantidad de glucosa en plasma) y de la insulina (Manschot et al., 2006).

Para prevenir o retrasar la aparición de DM2, además de perder peso con ejercicio y una dieta equilibrada, se puede hacer uso de algunos medicamentos. Debe ser un proceso sistemático de seguimiento, mantener los niveles de glucosa en sangre estables y la adherencia al tratamiento de drogas y otras formas mencionadas anteriormente (Lima, Nobrega, Lima, & Mendonça, 2006). El ejercicio físico es también otra manera de prevenir la DM2, pero siempre con asesoramiento médico. Se recomiendan 150 minutos por semana, divididos en tres días de ejercicio; debe hacerse, especialmente, el ejercicio aeróbico (Lima et al., 2006). En este sentido, una de las formas de prevención de la DM2 es la práctica de deportes con regularidad y tener una dieta balanceada. Un estudio que sostiene lo anterior, evaluó el impacto de estos cambios y encontró que al tomar esas medidas preventivas el riesgo de adquirir DM2 disminuye en un 42% (Wyne, 2004). Estudios recientes indican que la cafeína es un agente que protege contra la DM2 y previene el deterioro cognitivo y la demencia en personas que ya tienen este diagnóstico, ya que el café controlar sus niveles de glucosa (Sartorelli, 2010).

El objetivo del presente estudio fue medir el deterioro cognitivo en ancianos diagnosticados con DM2 e identificar maneras de prevenir los daños causados

por la enfermedad. Se utilizaron los siguientes instrumentos: hoja de datos socio-demográficos, WCST, BAI, BDI, GDS, MMSE y las subpruebas Códigos, Cubos, Dígitos y Vocabulario WAIS-III. Las personas de edad diagnosticada con DM2 fueron comparados con los ancianos sanos.

## **Método**

### *La población de la muestra*

El estudio incluyó a 254 personas mayores de 60 años o más, hombres y mujeres, 44 personas de edad diagnosticadas con DM2, y el resto fue parte de la población en general, como el cálculo del tamaño de la muestra teniendo en cuenta de un intervalo de confianza del 95%. La técnica utilizada fue una muestra de conveniencia

Para ser incluidos, los participantes debían ser mayores de 60 años y tener un diagnóstico de DM2 durante más de cinco años. Se excluyeron del estudio las personas con una demencia senil o problemas y/o ayudas visuales que pudieran interferir en la ejecución de las pruebas. También se excluyeron de las personas de más edad en el estudio que tenían síntomas de depresión moderada o grave.

### *Análisis estadístico*

El análisis estadístico se basó en la estadística descriptiva e inferencial: frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar de las variables demográficas y psicopatológicas. Para analizar estos resultados se realizó mediante procedimientos estadísticos basados en SPSS 11.5 (*Statistical Package for Social Sciences for Windows*). Se utilizó la prueba t de Student para comparar las puntuaciones medias de código general específico de las tarjetas de Wisconsin

(WCST) en los ancianos con DM2 y en la población general.

### *Consideraciones éticas*

Como criterio para la inclusión en el estudio, se les pidió firmar al participante o tutor un formulario de consentimiento informado. Este estudio es parte de una investigación más amplia y el proyecto general fue presentado y aprobado por el Comité de ética de la investigación de la Universidad Católica de Rio Grande do Sul.

### *Procedimientos*

Inicialmente se estableció un contacto con los responsables de los sitios que trabajan con pacientes con DM2, a fin de explicar los objetivos de esta investigación. Se acordó la fecha y el lugar para la aplicación de los instrumentos. Para el grupo de control se hizo un contacto con los encargados del mantenimiento de las instituciones responsables de los grupos sociales de mayores de 60 años. Quienes aceptaron participar en esta investigación firmaron un formulario de consentimiento.

Además de la ficha de datos socio-demográficos que incluyen información sobre la edad, educación, estado civil, ocupación, nivel socioeconómico, las actividades de ocio, las enfermedades y el uso de medicamentos, se utilizaron siguientes instrumentos:

El *Inventario de Inventario de Depresión de Beck* (BDI) (Beck y Steer, 1993). Esta escala fue adaptada y validada para el Brasil por Cunha (2001). Se trata de una serie de auto-informe, que incluye 21 preguntas, cada una con cuatro alternativas, lo que implica un grado creciente de gravedad de la depresión con puntuaciones de cero a tres. Según las reglas de la versión portuguesa, se utilizan los siguientes puntos de corte: 0 a 11 representa el mínimo de depresión, de 12 a

19 leve, 20 a 35 moderado y 36 a 63, depresión severa.

*Inventario de Ansiedad de Beck* (BAI) tiene como medida de la gravedad de los síntomas de la ansiedad a través de una serie de síntomas (Beck & Steer, 1993; Cunha, 2001). Veintiún puntos forman el inventario, en el que la persona debe tener sus cuentas de acuerdo a sus síntomas en una escala de cuatro puntos. Para los psiquiatras y de conformidad con las normas de la versión portuguesa desarrollada, los puntos de corte se dividen en 0 a 10 que representa el mínimo, de 11 a 19, leve, de 20 a 30, moderada y 31 a 63, severa.

La *Escala de Depresión Geriátrica* (GDS) fue desarrollado por Yesavage et al. (1983). Esta escala tiene como objetivo identificar y cuantificar los síntomas de la depresión en los ancianos. Parte de este instrumento un cuestionario de quince preguntas cuyas respuestas se reducen a "sí" y "no". Los puntajes inferiores a 5 se considera normal, 5 a 10 representan una depresión leve o moderada y por encima de 10 representa la depresión severa.

El *Mini Examen del Estado Mental* (MMSE), que fue desarrollado por Folstein, Folstein y McHugh (1975), estudia el estado mental en forma global. En esta investigación, se aplicará a todos los participantes de este examen, de acuerdo a la versión utilizada en proyectos de investigación, Escola Paulista de Medicina (Bottino, Cid, & Camargo, 1997). El MMSE fue adaptado a Brasil por Bertolucci, Brucki Campacci, y Juliano (1994). El examen consta de preguntas, agrupadas en siete categorías, como para evaluar las funciones cognitivas específicas tales como la orientación temporal, orientación lugar, la atención y el cálculo (5 puntos), el registro y la retirada

de tres palabras (3 puntos), idioma (8 puntos) y la capacidad constructiva visual (1 punto).

La *Escala de Inteligencia de Adultos de Wechsler-WAIS-III* (Wechsler, 2004), en los últimos años ha sido considerado como uno de los más conocidos para la evaluación del coeficiente intelectual, pero esta escala también se utiliza para otros fines en todo el mundo. Parte de esta escala de once subpruebas que se dividen en área verbal y área ejecutiva. En esta Escala de Inteligencia fueron utilizadas las subpruebas:

- Códigos: tiene por objeto evaluar la atención y la memoria inmediata. Esta sub-prueba mide la capacidad de aprendizaje, la memoria visual, visiomotora, velocidad psicomotora, la capacidad de trabajo de la flexibilidad de imitación y mental. Se compone de una combinación de varios números y símbolos (similar al glifo) en la prueba, escribe el símbolo asociado a cada número con una clave (Cunha, 2000).
- Cubos: se encargan de medir la coordinación motora, percepción, capacidad de análisis, síntesis, razonamiento lógico, las estrategias para la resolución de problemas, la organización y la velocidad de Visio motor espacial-considerando el potencial intelectual de la asignatura . Para lograr este sub-prueba de la prueba debe desempeñar un conjunto de dos impresos dimensiones geométricas o formas de cubos usando bloques de dos colores (Cunha, 2000).
- Dígitos: incluye, en orden directa o indirectamente, dos tareas diferentes y dígitos. Cunha (2000) señala que los sub-prueba evalúa el grado de atención y retención de la memoria en los dígitos de

inmediato en el avance y evaluar la capacidad de memoria y reversibilidad de los dígitos en orden de forma indirecta. La tarea consta de siete partes de dígitos aleatorios que son leídos por el tipo de NE examinador de un segundo por dígito. Comienza con una serie de dos dígitos, como la repetición correcta de las pruebas de la cifra aumenta a más dígitos. Procedimiento de Esso implica tanto una directa y la indirecta. Los criterios para la conmutación se asignan cuando el sujeto no se repita correctamente dos ensayos seguidos.

- Vocabulario: tiene una alta correlación con la suma de la escala verbal, que le llevó a ser utilizado. Según Cunha (2000), es también una medida apropiada de inteligencia más vulnerable a los trastornos considerados para la estimación de la inteligencia premórbida.

*Prueba de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST)* se creó en 1948 y más tarde fue ampliado y revisado. Se dirige a la población en general como un instrumento para la evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas que involucran a los lóbulos frontales (Huber et al., 1992). Se trata de una prueba de evaluación cognitiva, que mide la flexibilidad de pensamiento y de pruebas cognitivas a fin de generar estrategias para resolver problemas basados en los comentarios de los examinadores. Evalúa la capacidad para establecer, mantener y modificar las categorías mentales (Cunha et al., 2005; Heaton, Chelun, Talley, Kay, & Curtiss, 1993).

## Resultados

Las características socio-demográficas de 210 personas de edad, presentó el análisis

de los resultados, lo que representa una muestra total de individuos de edad avanzada, la edad osciló entre 60 a 88 años, con una media de 69,34 años (DE=6,13). La mayoría fueron mujeres (77,6%). La escolaridad promedio general fue de 8,9 años. En cuanto a estado civil el 46,1% estaban casadas y el 30,3% son viudas.

La mayoría de las personas de edad avanzada que constituyeron la muestra del grupo de control tiene un promedio de 9,57 años de estudio, el 54,1% tenía primaria completa o incompleta. Muchos son jubilados y cuidar su salud al hacer las pruebas de rutina. En relación con la salud, el 66,5% de los ancianos son considerados sanos. De la muestra 50,2% vive con la familia, el 75,9% no han podido realizar actividad física por razones de salud. Casi todos, el 86,1% no tienen la enfermedad y el 85% no tenía la hospitalización anterior.

De los 44 pacientes ancianos con DM2, según las características socio-demográficas, la edad osciló entre 61 a 84 años, con una media de 68,77 años (DE=5,62). La hembra es también frecuente, representando el 75,0% de la muestra. La escolaridad promedio fue de 8,23 años, con el primer grado era incompleta y más representativo caracterizado en el 61,3%. En cuanto a la fuente de ingresos, la mayoría también están jubilados (61,4%). Entre los pacientes ancianos con DM2, el 29,5% consideró que tenían un buen estado de salud, un 61,4% clasificadas como regular y el 9,1% clasificados como pobres. Entre la parte de la muestra, 50,0% vive con la familia y sólo el 36,8%, 61,4% no han podido realizar actividades físicas por razones de salud. El número de enfermedades el 79,5% declaró que no tenía ninguna enfermedad, pero el

25% informan de que han sido hospitalizados.

Tabla 1.

Datos sociodemográficos de los pacientes ancianos con DM2 y grupo control de edad avanzada:

Variables		Ancianos con DM2 (n=44)	%	Controles de edad avanzada (n= 210)	%	p
<b>Género</b>	Macho	11	25	46	21,9	0,80
	Hembra	33	75	164	78,1	
<b>Estado civil</b>	Casado / pareja	17	38,6	100	47,6	0,42
	Individual	4	9,1	20	9,5	
	Viudo	14	31,8	63	30,0	
	Separado	05	11,4	8	3,8	
	Otro	04	9,1	18	8,6	
<b>Educación</b>	Fund. de base. y Incomp.	27	61,4	113	54,1	0,48
	Compl Medio. e incomp.	10	22,7	43	20,6	
	Compl. Sup. e incomp.	3	6,8	23	11,0	
	Posgrado	4	9,1	30	14,4	
					1	
<b>Ayuda económica</b>	Sí	6	13,6	19	9,1	0,52
	No	38	86,4	190	90,9	
<b>Toma de rutina</b>	Sí	39	88,6	191	91,4	0,77
	No	5	11,4	18	8,6	
<b>¿Cómo es la salud</b>	Bueno	13	29,5	139	66,5	*0,00
	Regular	27	61,4	65	31,1	
	Pobre	4	9,1	05	2,4	
<b>Vive con alguien</b>	Solo	18	36,8	75	35,9	0,64
	Con la familia	22	50,0	105	50,2	
	Otro	4	9,1	29	13,9	
<b>Ha dejado de realizar actividades por motivos de salud</b>	Sí	17	38,6	45	21,5	*0,02
	No	27	61,4	164	78,5	
<b>Enfermedades: ¿cantidad</b>	No	35	79,5	183	87,6	0,35
	A 3	8	18,2	22	10,5	
	Más de 3	1	2,0	4	1,9	
<b>Antes de la hospitalización</b>	Sí	11	25,0	29	13,9	0,10
	No	33	75	180	86,1	

\*  $P < 0,05$

**Comparación entre los pacientes ancianos con Diabetes Mellitus Tipo 2 y el grupo control**

Los resultados de la prueba del MMSE, Cubos, Vocabulario, Dígitos, Códigos de GDS, el BDI y BAI se compararon entre el

grupo control y el grupo de sujetos con DM2 utilizando una t de Student. No fue necesario utilizar el test de Mann-Whitney, porque esta es una muestra muy grande. Se observa, los resultados mostrados en la tabla 9, hay una diferencia estadísticamente

significativa entre los grupos en los instrumentos de GDS, el BDI y BAI. Esto indica que los pacientes ancianos con DM2 tenían menores puntuaciones en la GDS,

BDI y el BAI. Al comparar los otros instrumentos no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Cuadro 2.

Los medios, desviación estándar y la comparación del rendimiento de los instrumentos: MMSE, Cubos, Vocabulario, Dígitos, códigos, la BDI y BAI de pacientes ancianos con DM2 (n = 44) y grupo control (n = 210).

Los instrumentos utilizados	Ancianos con DM2	Controles de edad avanzada	t	p
Vocabulário	10,23 ± 2,16	10,42 ± 2,30	0,499	0,618
Dígitos	11,26 ± 2,89	11,97 ± 3,17	1,239	0,217
Código	10,79 ± 3,05	11,52 ± 2,63	1,432	0,154
Cubos	10,37 ± 2,54	11,34 ± 2,70	1,964	0,051
MMSE	27,37 ± 2,37	27,26 ± 2,64	-0,229	0,819
BAI	12,43 ± 9,08	7,21 ± 7,39	-3,668	0,000(*)
GDS	1,54 ± 0,61	1,15 ± 0,37	-5,082	0,000(*)
BDI	14,25 ± 9,76	8,43 ± 5,57	-5,400	0,000(*)

(\*)  $p < 0,05$  t Student

#### Resultados descriptivos de WCST

Los resultados que los pacientes ancianos con DM2 (n=44) tuvo el WCST muestran que en promedio tienen que utilizar casi todas las cartas en la baraja en un intento de completar las categorías solicitada y, sin embargo el promedio de respuestas correctas es 57,25%. El número total promedio de los errores se cometieron errores perseverantes (45%) Indicador 7. Estos errores pueden significar falta de flexibilidad y resistencia al cambio. Los errores no perseverantes (indicador 9) fueron 22,07%. Estos datos indican una baja proporción de respuestas correctas en el código de cartas de Wisconsin en pacientes ancianos con DM2 (57,25%) que se asocia con una alta proporción de perseveración (35.40%) de la producción.

El criterio de la falta de impedir que la situación fuera, para cada edad, sobre la

incapacidad para mantener un ojo en la tarea de la prueba. Según el indicador 16, aprender a aprender, la media fue de - 7,10 con un valor negativo, mostrando la dificultad de aprendizaje durante la prueba de los ancianos. El porcentaje de índice de respuestas a nivel conceptual (indicador 12) representa sólo los elementos intencionales, sin tener en cuenta el azar, la media fue del 32% (SD = 21,26), mostrando que los pacientes ancianos con DM2 tienen dificultad en esta tarea.

En el grupo control de edad avanzada el número promedio de respuestas correctas de los resultados (indicador 2) fue de 63 puntos, menos de la mitad de las 128 cartas ordenadas. El número medio de categorías completadas (indicador 13) fue 2,80 con una desviación estándar de 1.93. Observada en sujetos sanos de edad avanzada que el número total de errores (el

indicador 3) un promedio de 58,39 (DE = 23,51). Gran parte de este total fueron errores de los errores perseverantes (33,45%) Indicador 7. Los errores no perseverantes (indicador 9) fue 24,94%.

El número medio de ensayos para completar la primera categoría mostrada por el grupo de control tuvo un valor promedio de 37,68. El fracaso para mantener el contexto (indicador 15) un promedio de 1,83 con un rango de cero a

128. Hay para cada edad, sobre la incapacidad para mantener un ojo en la tarea de la prueba. Como el indicador 16, aprender a aprender, se observó que las notas oscilan entre -39 y 37. La media fue de -5,92 con un valor negativo. Para el indicador de porcentaje de respuestas de nivel conceptual (indicador 12), considera sólo los éxitos y la indiferencia intencional de los elementos al azar, la media fue de 39,42% y 21,90% de desviación estándar.

Cuadro 3.

*Los resultados descriptivos de los pacientes ancianos con Diabetes Mellitus Tipo 2 y el grupo control de edad avanzada (n = 210) de los indicadores evaluados el WCST.*

Los indicadores de evaluación de WCST	Ancianos con DM2 (n=44)		Controles de edad avanzada (n=210)	
	Promedio	DP	Promedio	DP
1. Número de juicios administrativos	124,32	11,82	121,82	14,86
2. Número total Corregir	57,25	17,46	63,00	16,16
3. Número total de errores	67,07	23,14	58,39	23,51
4. Porcentaje de error	53,17	17,04	46,55	16,79
5. Respuestas perseverantes	56,18	37,27	39,39	27,15
6. Porcentaje de respuestas perseverantes	44,15	28,77	29,84	19,33
7. Errores perseverantes	45,00	26,88	33,45	20,11
8. Porcentaje de errores perseverantes	35,40	20,66	26,43	14,97
9. Errores no perseverantes	22,07	14,53	24,94	15,73
10. Porcentaje de errores no perseverantes	19,31	15,11	20,27	12,63
11. Las respuestas a nivel conceptual	42,43	22,45	47,54	20,54
12. Por ciento de las respuestas de nivel conceptual	32,00	21,26	39,42	21,90
13. Número de categorías completadas	2,20	1,86	2,80	1,93
14. Ensayos completo a Primera Categoría	48,77	49,66	37,68	40,25
15. La falta de mantener el contexto	1,02	1,56	1,83	8,92
16. Aprender a Aprender	- 7,10	11,15	-5,92	10,56

*Comparación entre las personas con DM2 y ancianos sanos a través de la prueba WCST*

Los indicadores de rendimiento promedio de este instrumento tuvo su análisis comparativo mediante la prueba t de

Student para los indicadores de distribución normal. El cuadro 3 representa los resultados de esta comparación, de acuerdo a los indicadores de WCST, exponiendo sus valores "t" y el nivel de significación (p), derivada del análisis estadístico.

Con la tabla 4 se muestra la comparación de los resultados de ambos grupos para los indicadores descritos anteriormente y observar que no hay diferencia

estadísticamente significativa ( $p < 0,005$ ) en el WCST cuatro indicadores: 2, 3, 5 y 6. Así, los pacientes ancianos con Diabetes Mellitus Tipo 2 se muestran las categorías menos, un mayor porcentaje de errores y de cometer más errores de perseveración, lo que indica problemas con la flexibilidad cognitiva sobre estos temas. Los demás indicadores no muestran diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 4.

*Comparación de rendimiento en el WCST de pacientes ancianos con DM2 (n = 44) y grupo control de edad avanzada (n = 210).*

Los indicadores de evaluación de WCST	Ancianos con DM2		Controles de edad avanzada		t	p
	M	DE	M	DE		
1. Número de juicios administrativos	124,32	11,82	121,82	14,84	-1,213	0,229
2. Número total Corregir	57,25	17,46	62,59	16,36	2,114	0,035(*)
3. Número total de errores	67,07	23,14	60,09	23,09	-2,232	0,027(*)
5. Respuestas perseverantes	56,18	37,27	39,39	27,15	-3,477	0,001(*)
6. Porcentaje de respuestas perseverantes	45,00	26,88	33,45	20,11	-3,253	0,001(*)
9. Errores no perseverantes	22,07	14,53	24,94	15,73	1,116	0,266
11. Las respuestas a nivel conceptual	42,43	22,45	47,54	20,54	1,475	0,142
13. Número de categorías completadas	2,20	1,86	2,80	1,93	1,880	0,061
14. Ensaio completo a Primera Categoría	48,77	49,66	37,68	40,25	-1,593	0,113
15. La falta de mantener el contexto	1,02	1,56	1,83	8,92	0,600	0,549
16. Aprender a Aprender	-7,10	11,15	-5,92	10,56	0,667	0,506

(\*)  $p < 0,05$  t Student

Los resultados de los grupos de comparación de pacientes mayores con DM2 y el grupo control se constató que las personas mayores con la enfermedad tienen un peor desempeño y mostraron diferencias significativas en las respuestas perseverantes, que se relaciona con la falta de flexibilidad cognitiva. Este peor

rendimiento demuestra fallos en la inhibición de la conducta, que parece estar relacionado con el deterioro cognitivo causado por la DM2.

Estos aspectos fueron confirmados por Zhao y Liu (2000), que hizo un experimento con 60 personas de entre 40 y 60 años. La

mitad de los participantes tenían DM2 y la otra mitad formaba parte del grupo de control. Se utilizó el test WCST y SPECT. En este análisis se estudiaron las funciones cognitivas como la memoria, la atención, la flexibilidad de pensamiento, la capacidad de generalizar, la inhibición de la función cerebral causado por la hipofunción de flujo sanguíneo cerebral. Los pacientes con DM2 mostraron deducir estas capacidades cognitivas.

El grupo de control de edad avanzada, en comparación con los pacientes ancianos con DM2 evaluados mostraron un mejor desempeño en los indicadores más relevantes de este instrumento. Los resultados mostraron que el grupo de control de edad cometió menos errores, completó más categorías e hizo menos errores de perseveración. Estos resultados en los indicadores de WCST sugieren un mejor funcionamiento de las funciones ejecutivas relacionadas con la flexibilidad cognoscitiva, la memoria de trabajo y la planificación en la ejecución de las tareas. El WCST ha demostrado en este estudio comparativo, para ser un instrumento sensible en cuatro indicadores pueden revelar la gravedad del deterioro cognitivo asociado a la DM2 y la identificación precoz de las enfermedades que causan deterioro en las funciones cognitivas de las personas mayores, especialmente las enfermedades degenerativas como la enfermedad de Alzheimer.

No hubo cambios significativos en los resultados de las subpruebas del WAIS-III (Vocabulario  $p > 0,05 = 0,618$ ), números ( $p > 0,05 = 0,217$ ) y el Código ( $p > 0,05 = 0,154$ ). Hubo una tendencia significativa en los resultados del Bloque subtest de Diseño ( $p > 0,05 = 0,051$ ), cuya función es examinar la presencia de alteraciones en la

coordinación motora, capacidad de análisis, las estrategias para la resolución de problemas, síntesis, razonamiento lógico, percepción visual de la velocidad del motor, la organización espacial.

El rendimiento de los pacientes ancianos con DM2 en el Mini-Mental State Examination (MMSE) no mostró diferencias significativas ( $p > 0,05 = 0,819$ ). El MMSE es utilizado actualmente en los protocolos de investigación y la situación clínica, con el fin de localizar a las personas con deficiencias cognitivas (Powlishta et al., 2002). Las herramientas de ayuda con fines de clasificación. El inventario de Beck Depression Inventory (BDI) ( $p < 0,001$ ), la Escala de Depresión Geriátrica (GDS) ( $p < 0,001$ ) y el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) ( $p < 0,001$ ), los resultados de indican una diferencia significativa. Los pacientes ancianos con DM2 presentaban síntomas de ansiedad y depresión más intensa que el grupo de control.

Los resultados indicaron que los pacientes ancianos con DM2 presentan diferencias significativas en BAI, la BDI y GDS muestran que los ancianos con DM2 tienen un mayor síntoma de ansiedad y depresión. Sin embargo, podemos prescindir de la investigación y estudios, especialmente las relacionadas con el lóbulo frontal, el control del ejecutivo, la flexibilidad cognitiva y el pensamiento, que es un indicador clave para identificar el envejecimiento cognitivo normal y patológico.

### Conclusiones

Los resultados revelaron que la creciente población de ancianos, pueden generar, por tanto, asociado con enfermedades degenerativas como la DM2. Los estudios de evaluación neuropsicológica, que

pueden ser indicadores de déficit, que contribuyen a la identificación temprana de la presencia de deterioro cognitivo, facilitará el establecimiento de la prevención y la rehabilitación de esta lesión, con el fin de ser estimulada y apoyada por organizaciones dedicadas a los proveedores de atención de salud.

En cuanto a las formas de prevención, se observa que el grupo control de 210 personas de edad avanzada tienen una mayor preocupación por su salud, o realizar controles periódicos con su médico. A diferencia del grupo control, la mayoría de los pacientes ancianos con DM2 no se preocupa lo suficiente sobre su salud sin que los exámenes de rutina, con lo que acaban de ser hospitalizado y por tanto no consideran que han de salud adecuados. Por lo tanto, la atención de la salud, a través de consultas y exámenes médicos, son formas de prevención.

Otros métodos para la prevención del deterioro cognitivo en las personas mayores pueden darse cuenta de que se refieren a los resultados de los análisis de los participantes en la muestra están relacionadas con el ejercicio físico, que debe realizarse de forma rutinaria y no de forma esporádica, un buen control del poder a fin de tener una mayor estabilidad de la glicemia, el uso de drogas, siempre que se señalan con un endocrinólogo, y el consumo de cafeína, que se controle la velocidad de la glucosa, ya que no es en exceso. Es importante destacar que no existe una cura para la DM2, pero podemos reducir sus efectos si se siguen las medidas mencionadas anteriormente.

Los pacientes ancianos con DM2 mostraron síntomas depresivos y de ansiedad estadísticamente mayor en el grupo de los controles de personas de edad avanzada.

Los pacientes ancianos con DM2, en comparación con el grupo control de edad mostraron una diferencia significativa en los cuatro indicadores del Wisconsin Card Sorting Test-WCST: Número total de respuestas correctas, el número total de errores, las respuestas perseverantes y errores perseverantes. El deterioro cognitivo en pacientes ancianos con DM2 puede estar relacionada con el daño localizado en el lóbulo frontal. Los resultados de los instrumentos de las subpruebas WAIS: vocabulario, cubos, códigos y dígitos, utilizado en los controles, no muestran diferencias significativas entre los grupos.

La falta de investigación en curso, que se refieren a esta cuestión, junto con el diseño del estudio impide cross-ver la sección de los futuros déficits cognitivos encontrados y si persisten en el tiempo. Se sugiere que un diseño longitudinal para futuras investigaciones que se realizarán en forma prospectiva a fin de observar si los déficits cognitivos persisten o no en el tiempo de la enfermedad y durante el tratamiento.

Los pacientes ancianos con DM2 son más propensos a adquirir los déficits en los procesos cognitivos, especialmente aquellos que no toman las precauciones para su salud. Los ancianos que mantiene la estabilidad de los niveles de glucosa en la sangre tienen un riesgo menor de presentar deterioro cognitivo, y esta es una forma de prevención. Estudios recientes dicen que el consumo de café protege contra la DM2 y prevenir el deterioro cognitivo en personas ya diagnosticadas.

## Referencias

Argimon, I. I. L., & Stein, L. M. (2005). Habilidades cognitivas em indivíduos muito

- idosos: Um estudo longitudinal. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(1), 64-72.
- Arvanitakis, Z., Wilson, R.S., Bienas J.L., Evans, A.D., Bennett, D. A. (2004). Diabetes mellitus and risk of Alzheimer disease and decline in cognitive function. *Archives Neurology*, 61, 661-666.
- Aszalós, Z. (2007). Cerebral complications of diabetes mellitus. *Orvosi Hetilap*, 148(50), 2371-2376.
- Beck, A. T., & Steer, R. A. (1993). *Beck Depression Inventory: Manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). BDI-II Manual. San Antonio: The Psychological Corporation, Harcourt Brace & Company.
- Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S. R., & Juliano, Y. (1994). O Mini Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 52, 1-7.
- Bottino, C. M. C., Cid, C. G., & Camargo, C. H. P. (1997). Avaliação Neuropsicológica. En V. Forlenza, & P. Almeida (Eds.), *Depressão e demência no idoso* (pp. 122-140). São Paulo: Lemos Editorial.
- Bruce, D. G., Harrington, N., Davis, W. A., & Davis, T. M. E. (2001). Dementia and its associations in type 2 diabetes mellitus: The fremantle diabetes Study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 53, 165-172.
- Cunha, J. (2000). A. Inventário de Depressão de Beck: Catálogo de técnicas úteis. En J. A. Cunha (Ed.), *Psicodiagnóstico* (Vol. 5). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Cunha, J. (2001). *Manual da Versão em Português das Escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Cunha, J. A., Trentini, C. M., Argimon, I. L., Oliveira, M. S., Werlang, B. G., & Prieb, R. G. (2005). Teste Wisconsin de Classificação de Cartas – Adaptação e Padronização Brasileira. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatry Research*, 12, 189-198.
- Greve, K. V., Brooks, J., Crouch, J. A., Willians, M. C., & Rice, W. J. (1997). Factorial structure of the Wisconsin card sorting test. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 283-285.
- Hassing, L. B., Hofer, S. M., Nilsson, S. E., Berg, S., Pedersen, N. L., McClearn, G., & Johansson, B. (2004). Comorbid type 2 diabetes mellitus and hypertension exacerbates cognitive decline: Evidence from a longitudinal study. *Age and Ageing*, 33(4), 355-361.
- Heaton R. K., Chelune G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test*. Manual. Florida: Psychological Assessment Resources.
- Huber, S. J., Bornstein, R.A., Rammohan, K. W., Christy, J. A., Chakeres, D. W. McGhee Jr., R. B. (1992). Magnetic resonance imaging correlates of executive functions impairment in multiple sclerosis.

*Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology*, 5(1), 33-36.

Lima J. G., Nóbrega L. H. C., Lima, G., & Mendonça, R. P. (2006). Diabetes Mellitus: Prevenção. *Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia*. Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, Brasil, pp. 1-6.

Manschot, S.M., Brands, A. M. A, Grond, J., Kessels, R.P.C., Algra, A., Kappelle, L.J., Biessels, G. J. (2006). Brain magnetic resonance imaging correlates of impaired cognition in Patients with type 2 diabetes. *Diabetes*, 55, 1106-1113.

Messier, C. (2005). Impact of impaired glucose tolerance and type 2 diabetes on cognitive aging *Neurobiology of Aging*, 26, S26-S30.

Munshi, M., Grande, L., Hayes, M., Ayres, D., Shul, E., Capelson, R., et al. (2006). Cognitive dysfunction is associated with poor diabetes control in older adults. *Diabetes Care*, 29(8), 1794-1799.

Powlishta, K. K., Von Dras, D. D., Stanford, A., Carr, D. B., Tsering, C., Miller, J. P., & Morris, J. C. (2002). The clock drawing test is a poor screen for very mild dementia. *Neurology*, 59, 898-903.

Sartorelli, D. S., Fagherazzi, G., Balkau, B., Touillaud, M. S., Boutron-Ruault, M. C., Lauzon-Guillain, B., Clavel-Chapelon, F. (2010) Differential effects of coffee on the risk of type 2 diabetes according to meal consumption in a French cohort of women: the E3N/EPIC cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91, 1002-1012.

Tiehuis, A. M., Vincken, K. L., Van Den Berg, E., Hendrikse, J., Manschot, S.M., Mali, W.P.T.M., Kappelle, L.J., Biessels, G.J. (2008). Cerebral perfusion in relation to cognitive function and type 2 diabetes. *Diabetologia*, 51, 1321-1326.

Wechsler, D. (2004). *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos: Manual* David Wechsler; Adaptação e Padronização de uma amostra Brasileira (1ª ed.) Elizabeth do Nascimento- São Paulo: Casa do Psicólogo.

Wyne, K. L. (2004). Management of Type 2 Diabetes Mellitus: Is It Time for a Paradigm Shift? *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 2(4), 251-262.

Yesavage, J. A. Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V. Adey, M B., & Leier, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatry Research*, 17, 37-49.

Zhao, Y., & Liu, F. (2000). A preliminary investigation of cognitive dysfunction in type II diabetes patients. *Chinese Mental Health Journal*, 14(1), 21-24.