



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

## TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

# “COMPARACIÓN DE LA DISFUNCIÓN COGNITIVA POSTOPERATORIA EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS EXPUESTOS A ANESTESIA INTRAVENOSA TOTAL VERSUS ANESTESIA INHALATORIA BALANCEADA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS DE JULIO A DICIEMBRE DE 2019”

Nombre del Autor: Dr. Luis David Gárate Castañeda

Nombre de la Asesora: Dra. María Luisa Castañeda Núñez

LIMA – PERÚ  
2019

## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo comparar el efecto de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la frecuencia de disfunción cognitiva posoperatoria en adultos mayores de 60 años sometidos a cirugías oncológicas en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. El presente estudio será de corte descriptivo, comparativo prospectivo, observacional, donde la muestra está constituida por 385 pacientes postoperados durante el periodo de julio a diciembre del 2019, que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión, que hayan sido sometidos a anestesia intravenosa total o inhalatoria balanceada. El objetivo es evaluar la disfunción cognitiva posoperatoria mediante el Test Minimental de Folstein (MMSE). Se recolectarán los datos de cada paciente incluido en fichas y posteriormente se pasarán a formato electrónico. Se utilizará el programa SPSS. V23 para realizar el análisis estadístico. Los resultados serán expresados en medidas de frecuencia y promedio, que serán presentados en tablas y gráficos; para la comparación se aplicará la prueba no paramétrica de Mann Whitney con un nivel de significación de 0.05.

**Palabras claves:** Anestesia intravenosa total, anestesia inhalatoria balanceada, disfunción cognitiva posoperatoria

## I. INTRODUCCIÓN

La población mayor de 65 años crecerá en un 400% para el 2050 (1). A medida que aumenta la expectativa de vida, aumentarán significativamente las intervenciones quirúrgicas en pacientes adultos mayores, en consecuencia, se estima un aumento de la frecuencia de cirugías en este grupo de pacientes, alcanzando un 28% hasta el año 2020 (2) (3).

Dentro de las complicaciones relacionadas a las cirugías tenemos: hipotensión arterial, hemorragia, infección, trombosis, problemas pulmonares, problemas urinarios y reacciones a la anestesia; sin embargo, siempre se había considerado que una vez superado el postoperatorio, el paciente recuperaba por completo sus facultades y sus funciones mentales; sin embargo diversos estudios han demostrado que esto no es así, al encontrar diversas alteraciones cognitivas postoperatorias, las cuales se manifiestan en 3 formas: delirio del despertar anestésico, delirio postoperatorio y disfunción cognitiva postoperatoria (DCP) (4).

La DCP se define como un síndrome que se caracteriza por alteraciones en la memoria, comprensión del lenguaje, fijación, concentración e integración social después de la aplicación de la anestesia, puede recuperarse en minutos u horas o persiste hasta tres meses; reportes concluyen que no sería una entidad clínica individual, y se relaciona con la anestesia inhalatoria, especialmente con el uso de sevoflurano (5). Asimismo, la DCP también está asociada a otras técnicas anestésicas como la anestesia intravenosa total (TIVA) e incluso a sedaciones (4,6). La DCP es una complicación que se estima puede estar presente entre el 25 al 80% de pacientes expuestos a la anestesia, dependiendo de los anestésicos usados, el tiempo quirúrgico y el tipo de cirugía (4,7).

En una investigación se encontró que adultos mayores de 70 años después de una intervención quirúrgica presentaron deterioro cognitivo postoperatorio (9,11,12). Sin embargo, en otro estudio en pacientes adultos mayores donde se relacionó anestesia general y disfunción mental después de una intervención quirúrgica encontraron que el 95.6% no mostró DCP, y no se existió diferencias relacionadas a la función mental a pesar la anestesia general usada (13).

Con el aumento en el uso de infusiones controladas por el objetivo (TCI) y anestesia intravenosa total (TIVA) como una alternativa práctica a la anestesia por inhalación, surge la pregunta de si la incidencia de DCP difiere entre estas dos técnicas, esta es una pregunta importante porque la incidencia de DCP es más frecuente en los ancianos, y los pacientes mayores representan ahora una proporción cada vez mayor de la población quirúrgica. En la actualidad, en muchos casos, no hay una razón abrumadora para elegir la anestesia por inhalación sobre la anestesia intravenosa o al contrario, por lo que un resultado cognitivo diferencial sería un factor importante a tener en cuenta al momento de decidir la técnica anestésica (14,15).

Desafortunadamente, hay poca información que compare el efecto de estas dos técnicas, la anestesia inhalatoria balanceada y la anestesia intravenosa total, en términos de DCP. Los pocos estudios clínicos que han investigado este problema han sido con un pequeño número de pacientes, a menudo utilizando herramientas inapropiadas para medir la cognición y han producido resultados controversiales.

Se ha evidenciado que a causa de la desinformación respecto a estos posibles acontecimientos en el postoperatorio, no se da una buena atención al paciente geriátrico que tuvo una intervención quirúrgica, sobretodo, cuando estos eventos suelen ser avisos de un deterioro cognitivo definido; si se sabe con anterioridad de estos eventos perjudiciales en el paciente adulto mayor, se puede tomar medidas preventivas oportunas que puedan mejorar la calidad de vida del paciente durante su estancia hospitalaria en postoperatorio y posteriormente en su vida cotidiana. Asimismo, los resultados de esta investigación podrán ser útiles para sensibilizar tanto al personal de salud como a los familiares para implementar herramientas que contribuyan a la recuperación óptima de la función cognitiva de estos pacientes.

Esta investigación permitirá obtener más información respecto a las ventajas que ofrece la anestesia intravenosa total versus la anestesia inhalatoria balanceada con respecto a la DCP; las conclusiones se difundirán en los portales científicos con la finalidad de que los operadores de salud cuenten con más evidencias para usar la técnica anestésica que ofrezca las mejores ventajas.

En ese sentido se presenta la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la disfunción cognitiva posoperatoria en el adulto mayor?

## II. OBJETIVOS

### Objetivo General

Comparar el efecto de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la frecuencia de DCP en adultos mayores sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.

### Objetivos Específicos

- Comparar el efecto posoperatorio de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la **orientación** en adultos mayores sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.
- Comparar el efecto posoperatorio de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la **fijación** en adultos mayores sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.
- Comparar el efecto posoperatorio de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la **concentración** en adultos mayores sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.
- Comparar el efecto posoperatorio de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto a la **memoria** en adultos mayores sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.
- Comparar el efecto posoperatorio de la anestesia intravenosa total frente a la anestesia inhalatoria balanceada en cuanto **lenguaje y construcción** en adultos mayores sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.

## Hipótesis

La anestesia intravenosa total produce menos DCP en comparación con la anestesia inhalatoria balanceada en pacientes mayores de 60 años sometidos a cirugías oncológicas en el INEN.

## III. MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio

Es un estudio descriptivo, prospectivo, observacional, comparativo.

### Población

Se considerará a todos los pacientes postoperados mayores de 60 años sometidos a anestesia intravenosa total y anestesia inhalatoria balanceada durante el periodo de julio a diciembre del 2019, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

### Muestra

La muestra representativa de la población de estudio estará constituida por pacientes postoperados mayores de 60 años durante el periodo de julio a diciembre del 2019, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. La selección de la muestra será en forma no probabilística.

**Tabla 1.** Población de pacientes con tratamiento de anestesia intravenosa y Anestesia inhalatoria balanceada, INEN-2018

Tipo de Anestesia	Nº de pacientes postoperados (Nh)
Anestesia intravenosa total	400
Anestesia inhalatoria balanceada	6200
Total	6600

### Tamaño de la muestra

Para obtener la muestra se aplicará el MIA para proporciones, considerando un margen de error de 5% y confiabilidad del 95%. La unidad de análisis es un paciente.

Fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$  (si la seguridad es del 95%)
- $p = 0.5$
- $q = 0.5$
- $d = 5\%$

Remplazando valores

$$n = \frac{6600 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(6600 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 363$$

Se seleccionará 363 pacientes postoperados durante el julio a diciembre del 2019,

**Tabla 2.** Muestra de pacientes con tratamiento de anestesia intravenosa y Anestesia inhalatoria balanceada, INEN 2018

Tipo de Anestesia	Nh	wh	N = Nh x wh
Anestesia intravenosa total	400	0,06	22
Anestesia inhalatoria balanceada	6200	0,94	341
Total	6600	1	363

Se seleccionará 22 pacientes postoperados mayores de 60 sometidos a anestesia intravenosa total y 341 pacientes postoperados mayores de 60 años sometidos a anestesia inhalatoria balanceada.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión**

- Adultos mayores postoperados con ASA I y II.
- Pacientes mayores de 60 años de ambos sexos.
- Pacientes postoperados con enfermedad neoplásica que hayan recibido anestesia intravenosa o inhalatoria.
- Pacientes sin enfermedades neuromusculares.
- Pacientes que se encuentren extubados.
- Pacientes que hayan aceptado el consentimiento informado.

#### **Criterios de exclusión**

- Adultos mayores postoperados ASA III, IV, V o VI.
- Pacientes menores de 60 años.
- Pacientes con enfermedad cerebrovascular.
- Adulto mayor postoperado con enfermedad neurológica.
- Adulto mayor postoperado con problemas en el riñón, hígado o quemados.
- Pacientes obesos mórbidos.
- Pacientes que se encuentren intubados.
- No acepten participar en el estudio.
- Adulto mayor postoperado con alteración neuropsicológica previa a la intervención quirúrgica
- Adulto mayor postoperado con problemas de alcoholismo y otras toxicomanías.

### **Variables**

**Independiente:** Anestesia

**Dependiente:** Disfunción cognitiva postoperatoria

Orientación  
 Fijación  
 Concentración  
 Memoria  
 Lenguaje y construcción

### Operacionalización de las variables

VARIABLE	CLASIFICACIÓN	INDICADOR	CRITERIO DE MEDICION
<b>Anestesia</b>	Cualitativa Nominal	Tipo de anestesia	intravenosa total inhalatoria balanceada
<b>Disfunción cognitiva</b>	Cuantitativa ordinal	Orientación	0-10 puntos
	Cuantitativa ordinal	Fijación	0-3 puntos
	Cuantitativa ordinal	Concentración	0-8 puntos
	Cuantitativa ordinal	Memoria	0-3 puntos
	Cuantitativa ordinal	Lenguaje y construcción	0-11 puntos
<b>Sexo</b>	Cualitativa Nominal		Femenino Masculino
<b>Edad</b>	Cuantitativa Discreta		años
<b>Tiempo de Anestesia</b>	Cuantitativa continua	Tiempo desde la inducción hasta la salida del paciente de sala de operaciones	Tiempo en minutos
<b>Complicaciones.</b>	Cualitativa nominal	Presente	<b>Si:</b> Si hay complicaciones <b>No:</b> No hay complicaciones

Nota: La definición de variables ver ANEXO 01.

### Procedimiento y técnica

La técnica que se aplicará será la observación.

El reclutamiento de pacientes se realizará de manera aleatoria por conveniencia tomando en cuenta el total de la muestra (363 pacientes que sean sometidos a anestesia general), se enrolarán 61 pacientes por mes durante los 6 meses que dura el estudio.

El participante será captado en el periodo de preparación prequirúrgico, posterior a la firma del consentimiento para la intervención quirúrgica, se aplicará el consentimiento para su participación en el presente estudio, una vez el paciente haya firmado el consentimiento se considerará como enrolado en el estudio.

La aplicación del instrumento de evaluación Test Minimental de Folstein (MMSE) (14) se aplicará en los pacientes enrolados en cuatro momentos:

- En el período preoperatorio inmediatamente después de la toma de la firma del consentimiento para evaluar las condiciones basales del paciente.
- A las 6 horas del postoperatorio ya sea en el área de recuperación postoperatoria o en piso de hospitalización después de su salida de quirófano se procederá a aplicar el test MMSE para determinar el DCP.
- A las 24 horas del postoperatorio ya sea en el área de recuperación postoperatoria o en piso de hospitalización después de su salida de quirófano se procederá a aplicar el test MMSE para determinar el DCP.
- Al cumplir el tercer mes del postoperatorio el paciente será contactado para aplicar el test MMSE para determinar la persistencia de DCP.

### **Tareas específicas para el logro de resultados, recolección de datos y otros**

- Se realizará la solicitud y coordinación para la autorización de la realización del Proyecto de investigación en la Jefatura del Servicio de Anestesiología y la Dirección de Investigación y Docencia del Hospital Neoplásicas.
- Se realizará la elaboración de un instrumento de recolección de datos.
- Recopilación de datos de las historias clínicas.
- Creación de base de datos.
- Análisis estadístico correspondiente de los datos recopilados.

### **Plan de análisis**

Para el análisis de los datos se aplicarán el análisis descriptivo donde se hallará la media y la desviación estándar que serán presentados en cuadros, asimismo para el análisis inferencial y la comprobación de hipótesis se aplicará en primera instancia la prueba de normalidad de Kolgomorov Smirnov. Si el resultado sale que los datos presentan distribución normal se aplicará la prueba T Student y si los datos sales que tienen distribución no normal de aplica la prueba de Mann Whitney. El nivel de significación utilizado será 0.05.

### **Consideraciones éticas**

Previa aprobación y autorización para el desarrollo del estudio por el Comité de Ética del INEN y aprobación del formato de consentimiento informado escrito que se aplicará a cada participante dando a conocer la finalidad de estudio, así como los probables efectos adversos por la administración de la anestesia inhalatoria balanceada e intravenosa total, la forma en que serán evaluados y que se les dará solución para minimizar al máximo los riesgos. (ANEXO 2)

## **IV. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA**

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Murray T, et al. Cancer statistics, 2016. CA Cancer J Clin. 2016;58(2):71-96.
2. Perú, Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social. Plan Nacional para las Personas Adultas Mayores 2011-2017. Lima: Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social; 2011.

3. Lobo F. Anestesia, demencias y enfermedad de Alzheimer: ¿coincidencia o certeza? *Rev Argent Anesthesiol.* 2012;70:91-6.
4. Samuel Fitzpatrick<sup>1</sup>, Kristine Owen. Desórdenes Cognitivos Postoperatorios: Delirio Postoperatorio y Disfunción Cognitiva Postoperatoria. *ATOTW* 385, 2018.
5. Hovens I, Schoemaker R, van der Zee E, Heineman E, Izaks G, van Leeuwen B. Thinking through postoperative cognitive dysfunction: how to bridge the gap between clinical and pre-clinical perspectives. *Brain, behavior, and immunity.* 2015;26:1169-79.
6. Del Rosario E, Esteve N, Sernandez M, Batet C, Aguilar J. Does femoral nerve analgesia impact the development of postoperative delirium in the elderly? A retrospective investigation. *Acute Pain.* 2008;10;59- 64.
7. Carrillo-Esper R, Medrano-del Ángel T. Delirium y disfunción cognitiva postoperatorios. *Rev Mex Anest.* 2016;34:211-9
8. Culley DJ, Baxter M, Yukhananov R, Crosby G. The Memory Effects of General Anesthesia Persist for Weeks in Young and Aged Rats: *Anesth Analg.* 2003 Apr;1004-9.
9. Seymour DG, Severn AM. Cognitive dysfunction after surgery and anaesthesia: what can we tell the grandparents? *Age Ageing.* 2008 Nov 13;38(2):147-50.
10. Guridi González MZ, Ortiz O. Anestesia general y función mental en el paciente geriátrico de urgencia. [cited 2015 Jul 10]; Available from: <http://www.psicologiacientifica.com/anestesia-general-y-funcion-mental-pacientegeriatrico/>
11. evtovic-Todorovic V, Hartman RE, Izumi Y, Benshoff ND, Dikranian K, Zorumski CF, et al. Early exposure to common anesthetic agents causes widespread neurodegeneration in the developing rat brain and persistent learning deficits. *J Neurosci.* 2003;23(3):876-82.
12. Fines DP, Severn AM. Anaesthesia and cognitive disturbance in the elderly. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain.* 2006; 6(1):37-40.
13. Avidan M, Evers A. The fallacy of persistent postoperative cognitive decline. *Anesthesiology.* 2016;124:255-8.
14. Mini-Examen Cognoscitivo. Versión española del Mini-Mental Status Examination de Folstein et al (1975). Validado por Lobo et al (1979-94) Publicación más representativa : un sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectuales en paciente médicos. *Actas Luso-Españolas de Neurología, psiquiatría y ciencias afines* vol 3, 189-202, 1979
15. Inouye S, Westendorp R, Saczynski J. Delirium in elderly people. *Lancet.* 2015;383:911-922

## V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Los gastos del proyecto serán asumidos por el responsable de la investigación, sin desestimar la búsqueda de fuentes de financiamiento; como se detallará a continuación.

### Aspectos Administrativos

- Plan de acciones
- Identificación del tema a investigar.
- Consulta bibliográfica del tema investigar.
- Consulta a expertos en el tema.

- Búsqueda bibliográfica.
- Identificación de Órganos de apoyo
- Solicitud de permiso a la Institución Hospitalaria.
- Coordinación de acciones con asesor.
- Búsqueda de fuentes secundaria de información.
- Recursos
  - Asignación de recursos: Trabajo autofinanciado.
  - Recursos humanos
  - Será realizado íntegramente por el responsable del proyecto bajo la supervisión y apoyo del asesor del mismo.
  - Los gastos de financiaran recursos propios

### Recursos Materiales

RECURSOS MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL
1	PAPEL DE 75 G.	Millar	02	12.00	24.00
2	Cartuchos De Impresora	Unidad	03	52.00	156.00
3	Materiales De Escritorio	Global	01	50.00	50.00
4	Otros	Global	01	50.00	50.00
	<b>TOTAL</b>				<b>280.00</b>

### Servicios

SERVICIOS					
N°	SERVICIOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
1	Movilidad	Pasaje	100	5.00	500.00
2	Copias Fotostáticas	Hoja	1000	0.04	40.00
3	Teléfono	Minutos	100	0.50	50.00
4	Internet	Hora	120	1.00	120.00
5	Empaste	Empaste	3	10.00	30.00
<b>TOTAL</b>					<b>740.00</b>

### Presupuesto o costo del proyecto

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
<b>BIENES</b>	
Materiales de escritorio	230.00
Otros	50.00
<b>TOTAL DE BIENES</b>	280.00
<b>SERVICIOS</b>	
Pasajes	180.00
Servicios de fotostática	40.00
Teléfono	50.00
Servicio de internet	120.00
Servicio de empaste	30.00
Servicio de Estadística	300.00
<b>TOTAL DE SERVICIOS</b>	1040.00
<b>EQUIPAMIENTO</b>	
Cómputo	700.00
<b>TOTAL DE EQUIPOS</b>	700.00
<b>TOTAL GENERAL</b>	2020.00

### Cronograma de actividades

AÑO	2019										2020					
MESES	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Búsqueda bibliográfica	■															
Selección de la propuesta de investigación	■															
Delimitación del problema de investigación	■															
Elaboración de marco teórico y conceptual		■														
Delimitación de los objetivos y la justificación		■														
Elaboración del instrumento			■													
Validación del instrumento			■													
Reajustes del instrumento			■													
Impresión del instrumento			■													
Coordinaciones administrativas			■													
Aplicación de instrumento de recolección de datos				■	■	■	■	■	■	■	■					
Procesamiento de datos										■	■	■				
Análisis de datos												■	■			
Discusión e interpretación													■	■		
Versión preliminar														■	■	
Revisión por el asesor														■	■	
Redacción del informe final															■	■
Entrega del informe final																■

## VI. ANEXOS

### ANEXO 1

#### TEST MINIMENTAL DE FOLSTEIN (MMSE)

Paciente.....Edad.....  
Examinado por.....Sexo.....  
Tiempo de anestesia .....  
Complicaciones.....

#### **ORIENTACIÓN**

- Dígame el día.....fecha .....Mes.....Estación.....Año.....  
\_\_\_\_\_5
- Dígame el hospital (o lugar).....  
planta.....ciudad.....Provincia.....Nación.....  
\_\_\_\_\_5

#### **FIJACIÓN**

- Repita estas tres palabras ; peseta, caballo, manzana (hasta que se las aprenda)  
\_\_\_\_\_3

#### **CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO**

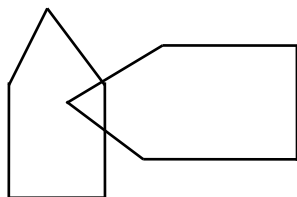
- Si tiene 30 ptas. y me dando de tres en tres ¿cuantas le van quedando ?  
\_\_\_\_\_5
- Repita estos tres números : 5,9,2 (hasta que los aprenda) .Ahora hacia atrás  
\_\_\_\_\_3

#### **MEMORIA**

- ¿Recuerda las tres palabras de antes ?  
\_\_\_\_\_3

#### **LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN**

- Mostrar un bolígrafo. ¿Qué es esto ?, repetirlo con un reloj  
\_\_\_\_\_2
- Repita esta frase : En un trigal había cinco perros  
\_\_\_\_\_1
- Una manzana y una pera ,son frutas ¿verdad ?  
¿qué son el rojo y el verde ?  
\_\_\_\_\_2
- ¿Que son un perro y un gato ?  
\_\_\_\_\_3
- Coja este papel con la mano derecha dóblelo y póngalo encima de la mesa  
\_\_\_\_\_1
- Lea esto y haga lo que dice : CIERRE LOS OJOS  
\_\_\_\_\_1
- Escriba una frase  
\_\_\_\_\_1
- Copie este dibujo  
\_\_\_\_\_1



**Puntuación máxima 36**

---

## APLICACIÓN DEL TEST

---

### **Orientación:**

Seguir las indicaciones del test (un punto cada respuesta correcta).

### **Fijación:**

Repetir claramente cada palabra en un segundo. Se le dan tantos puntos como palabras repite correctamente al primer intento. Hacer hincapié en que lo recuerde ya que más tarde se le preguntará.

### **Concentración:**

Si no entiende o se resiste, se le puede animar un poco, como máximo reformular la pregunta como sigue: “ *si tiene 30 euros y me da 3 ¿Cuántos euros le quedan? y a continuación siga dándome de 3 en 3* ( sin repetir la cifra que él dé). Un punto por cada substracción correcta, exclusivamente. Por ejemplo  $30 \text{ menos } 3 = 28$  (0 puntos); si la siguiente substracción es de 25, ésta es correcta (1 punto). Repetir los dígitos lentamente: 1 segundo cada uno hasta que los aprenda. Después pedirle que los repita en orden inverso y se le da un punto por cada dígito que coloque en oposición inversa correcta.

Por ejemplo, 592 (lo correcto es 295); si dice 925 le corresponde 1 punto.

### **Memoria:**

Seguir las instrucciones del test, dando amplio margen de tiempo para que pueda recordar, pero sin ayudarle ( un punto por cada palabra recordada)

### **Lenguaje y construcción:**

Seguir las instrucciones puntualizando que:

- Leerle la frase despacio y correctamente articulada. Para concederle 1 punto tiene que ser repetida a la primera y correctamente articulada, un fallo en una letra es 0 puntos.
- Semejanzas; para darle un punto en verde-rojo tiene que responder inexcusablemente “colores”. Para la semejanza perro-gato la contestación correcta exclusiva es animales o animales de “x” características o bichos.
- En la ordenes verbales, si coge el papel con la mano izquierda es un fallo en ese apartado. Si lo dobla más de dos veces otro fallo. Dependiendo de la posición del paciente se podrá modificar la orden de poner el papel en la mesa o en el suelo. Cada una de las partes de la orden ejecutada correctamente es un punto, hasta un máximo de 3.
- Para los test de la lectura y escritura, pedir al paciente que se coloque sus gafas, si las usa, y si es preciso escribir la orden y los pentágonos en trazos grandes en la parte posterior del papel , para que los vea perfectamente. Se

le concede un punto si, independientemente de lo lea en voz alta, cierra los ojos sin que se le insista verbalmente. Recaltar antes, dos veces como máximo que lea y haga lo que pone en el papel.

- Para escribir una frase instruirle que no sea su nombre. Si es necesario puede usarse un ejemplo, pero insistiendo que tiene que escribir algo distinto. Se requiere sujeto, verbo y complemento para dar un punto (las frases impersonales sin sujeto)
- Figuras: la ejecución correcta (1 punto) requiere que cada pentágono tenga exactamente 5 lados y 5 ángulos y tienen que estar entrelazados entre sí con dos puntos de contacto.