



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."

**COMPARACIÓN DEL ESTADO COGNITIVO POSTOPERATORIO DEL
PACIENTE GERIÁTRICO FRÁGIL CONTRA EL NO FRÁGIL DESPUÉS DE
RECIBIR ANESTESIA GENERAL.**

PROTOCOLO DE TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

DR. PEDRO ANTONIO ORTEGA BORCHARDT

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ, CMN SXXI IMSS.
DIRECCIÓN: AV. CUAUHTÉMOC 330 COL. DOCTORES. DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC. MÉXICO, D.F.
TELÉFONO: (66) 2123 9364 CORREO ELECTRÓNICO: DRORTEGABORCHARDT@GMAIL.COM

ASESORES DE TESIS:

DRA. PETRA ISIDORA VÁSQUEZ MÁRQUEZ

ANESTESIOLOGA Y MIC ADSCRITA AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ CMN SXXI IMSS.
DIRECCIÓN: AV. CUAUHTÉMOC 330 .COL. DOCTORES. DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC. MÉXICO, D.F.
TEL:(55) 5627 6900 CORREO ELECTRÓNICO: ISLIFE_DOC@HOTMAIL.COM

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

MÉDICO ANESTESIOLOGO, CON MAESTRÍA EN CIENCIA MÉDICA Y
MAESTRÍA EN ORGANIZACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACIÓN DE ANESTESIOLOGÍA, UMAE. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ " CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI IMSS.
DIRECCIÓN: AV. CUAUHTÉMOC 330 .COL. DOCTORES. ALCALDÍA CUAUHTÉMOC. CD. MÉXICO .TEL:(55) 5627 6900
CORREO ELECTRÓNICO: ANTONIO55_0654@HOTMAIL.COM



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE FIRMAS

DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA
JEFE DE LA DIVISIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
PROFESOR TITULAR EN ANESTESIOLOGÍA

DRA. PETRA ISIDORA VÁZQUEZ MÁRQUEZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601,
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
XXI

Registro COFEPHIS 17 CI 09 015 034

Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Miércoles, 06 de mayo de 2020

Dr. Antonio Castellanos Olivares

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **COMPARACIÓN DEL ESTADO COGNITIVO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE GERIATRICO FRAGIL CONTRA EL NO FRAGIL DESPUÉS DE RECIBIR ANESTESIA GENERAL**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2020-0001-004

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENJAMENTE

Dr. Carlos Freddy Cuevas Garcia
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

[Imprimir](#)

CONTENIDO	PÁGINA
1. Hoja de recolección de firmas	1
2. Aprobación de tesis	2
3. Resumen	4
4. Marco Teórico	6
5. Justificación	12
6. Planteamiento del Problema	13
7. Hipótesis	13
8. Objetivos	13
9. Material y Métodos	14
10. Resultados	16
11. Discusión	20
12. Conclusiones	22
13. Referencias Bibliográficas	23
14. Anexos	25

RESUMEN

“COMPARACIÓN DEL ESTADO COGNITIVO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE GERIÁTRICO FRÁGIL CONTRA EL NO FRÁGIL DESPUÉS DE RECIBIR ANESTESIA GENERAL.”

Dr. Pedro Antonio Ortega Borchardt, Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez, Dr. Antonio Castellanos Olivares

Introducción: La fragilidad es un síndrome biológico-clínico que se caracteriza por la reducción en la reserva fisiológica en el adulto mayor al presentarse estados de estrés, por desgaste acumulado de los sistemas fisiológicos. Existe un riesgo significativamente mayor para eventos adversos incluyendo caídas, hospitalización, discapacidad, déficit cognitivo postoperatorio y la muerte.

Objetivo: Determinar el déficit cognitivo postoperatorio (DCPO) del paciente geriátrico frágil después de recibir anestesia general (AG) con sevoflurano vs. propofol en diferentes procedimientos quirúrgicos.

Métodos: Previa autorización del Comité de Investigación y de ética del Hospital y autorización del jefe de servicio de Anestesiología Se captaron 109 pacientes divididos en dos grupos: el Grupo 1 recibió AG con propofol y el Grupo 2 recibió AG con sevoflurano. Se aplicó el test Minimental de Folstein antes de la cirugía y 24 h después y se valoró el déficit cognitivo en el postoperatorio.

Resultados: De los 109 pacientes estudiados, el grupo 1 con 54 pacientes, fueron 28 mujeres y 26 hombres con edad promedio 68.94 ± 5.4 años. El Grupo 2 recibió AG con sevoflurano fueron 30 mujeres y 25 hombres, edad promedio de 68.04 ± 5.5 . En cuanto al estado de fragilidad fue mayor la frecuencia de DCPO en pacientes frágiles. En cuanto a la técnica anestésica el grupo que recibió sevoflurano presentó más DCPO (50.9 %) y el que recibió propofol, la presentó en 33.3 %.

Conclusiones: De acuerdo a los datos encontrados hubo mayor frecuencia de DCPO entre los pacientes ancianos frágiles que recibieron anestesia general con sevoflurano, en relación a aquellos manejados con anestesia general con propofol. Presentando una alternativa para prevenir los trastornos de disfunción cognitiva en pacientes geriátrico frágiles seleccionando el propofol como anestésico cuando tengamos que dar un procedimiento anestésico en este tipo de pacientes.

Palabras clave: *fragilidad, déficit cognitivo, anestesia general*

ABSTRACT

“COMPARISON OF THE POSTOPERATIVE COGNITIVE STATUS BETWEEN THE FRAGILE GERIATRIC PATIENT VERSUS NOT FRAGILE GERIATRIC PATIENT AFTER GENERAL ANESTHESIA.”

Dr. Pedro Antonio Ortega, Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez Dr. Antonio Castellanos
Olivares

Introduction: Frailty is a biological and clinical syndrome characterized by a reduced physiological reserve in older adults during stress, due to accumulated wear of the physiological systems. There is a significant increased risk of adverse events including falls, hospitalization, incapacity and death. Our intention is to find relationship between frailty with postoperative cognitive deficit according to the anesthetic agent used.

Objective: To determine if the postoperative cognitive deficit (POCD) in the frail patient is increased when receiving general anesthesia (GA) with sevoflurane versus propofol.

Methods: Previous authorization by the Hospital's Research and Ethics Committee and by the Chief of Anesthesiology Service, 109 patients were recruited for the sample and were divided into two groups: one group with patients with sevoflurane-based anesthesia and the other one propofol-based anesthesia. Folstein's Minimental test was applied before surgery and 24 hours after, evaluating presence of POCD.

Results: From the 109 studied patients, group 1 received propofol-based general anesthesia, with 54 patients, 28 patients were female and 26 were male; average age 68.94 ± 5.4 , height 162.4 ± 7.5 cm. Group 2 received sevoflurane-based general anesthesia, with a total of 55 patients, 30 patients being female and 25 males, average age of 68.04 ± 5.5 . Previous frailty was associated to an increased occurrence of POCD. Sevoflurane-based general anesthesia group had an increased incidence of POCD (50.9 %) versus propofol-based group (33.3 %).

Conclusions: With this data, it was noted that there was an increased incidence of POCD among the fragile patients that received sevoflurane-based general anesthesia versus the ones who received propofol based anesthesia. As an alternative to prevent cognitive disorders, we could opt to choose propofol-based general anesthesia in this group of patients.

Key words: *frailty, cognitive deficit, general anesthesia*

INTRODUCCIÓN

Una sociedad que envejece es un fenómeno común. La creciente proporción de personas mayores en la mayoría de los países occidentales conduce a un mayor número de personas que son mayores en edad y frágiles. Estas personas mayores y frágiles tienen un mayor riesgo de resultados negativos para la salud, como deterioro funcional, caídas, institucionalización y mortalidad. Durante la última década, el interés por la fragilidad ha ido en incremento ^[1]. La razón principal es la creencia de que la identificación temprana de las personas en riesgo podría ayudar a retrasar o prevenir los resultados adversos de la fragilidad en el paciente geriátrico sometido a cirugía bajo anestesia general con diferentes agentes anestésicos ^[1].

La fragilidad es un síndrome biológico-clínico que se caracteriza por la reducción en el estado de resistencia y de la reserva fisiológica en el adulto mayor al presentarse estados de estrés, consecuencia del desgaste acumulado de los sistemas fisiológicos, con ello se causa un riesgo significativamente mayor para padecer eventos adversos para la salud, como ya se mencionó, caídas, hospitalización, discapacidad y la muerte ^[2].

Una escala que se puede utilizar para valorar fragilidad es la escala de fragilidad desarrollada de Ensrud y cols. ^[3,4], la cual está recomendada y ha sido usada en pacientes mexicanos. Ésta consiste en valorar 3 criterios: 1. Pérdida de peso de 5% independientemente de si fue intencional o no en los últimos 3 años. 2. Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos. 3. Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta: ¿Se siente usted lleno de energía? considerándose un NO, como respuesta para 1 punto.

Siendo su interpretación: 0 puntos= Paciente robusto, 1 punto = Paciente pre-frágil, 2 ó 3 puntos= Paciente frágil.

El término trastorno neurocognitivo peroperatorio (TNP) se utiliza como un término general para el deterioro cognitivo identificado en el período peroperatorio ^[5]. Esto incluye deterioro cognitivo preexistente diagnosticado en el período preoperatorio, delirio postoperatorio (una forma específica de evento cognitivo agudo), recuperación neurocognitiva demorada (deterioro cognitivo diagnosticado hasta 30 días después de un procedimiento) y trastorno neurocognitivo (postoperatorio), el término utilizado para describe el deterioro cognitivo que persiste o se diagnostica hasta 12 meses después del procedimiento, y se caracteriza además por ser mayor o menor ^[5].

Deterioro cognitivo postoperatorio (DCPO): es un término de investigación utilizado históricamente para describir la disminución postoperatoria de la cognición en comparación con las mediciones preoperatorias de un individuo en diversas pruebas neuropsicológicas ^[5].

Delirio postoperatorio: un breve período de delirio es una fase común de emergencia de la anestesia general. A medida que los pacientes hacen la transición a través de la etapa del delirio (Etapa II) durante la emergencia inicial, pueden exhibir agitación, hiperexcitabilidad, desinhibición, llanto, inquietud y confusión mental ^[6]. Esta etapa de emergencia intraoperatoria suele ser muy breve (unos pocos minutos) y, a menudo, se resuelve rápidamente después de la extracción de un estímulo nocivo como el tubo endotraqueal ^[6].

En algunos pacientes, el delirio postoperatorio persiste o vuelve a aparecer después de la emergencia inicial de la anestesia, o solo se hace evidente en la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA) o más tarde en el curso postoperatorio [7,8]. Un período lúcido generalmente es evidente después de la emergencia, pero no siempre. En la UCPA, el delirio puede manifestarse como agitación (subtipo hiperactivo) o como somnolencia excesiva con estado mental alterado (subtipo hipoactivo) [7,8]. El subtipo hiperactivo es manifiesto y se detecta más fácilmente; algunos pacientes fluctúan entre delirio hiper e hipoactivo [8]. Los criterios DSM-V para el diagnóstico de delirio incluyen una alteración aguda y fluctuante en la atención y / o conciencia con alteraciones adicionales en la cognición, lo que representa un cambio desde el inicio, pero estos criterios aún no han incluido el especificador "postoperatorio" [8,9].

En un estudio prospectivo observacional que empleó la Escala de Agitación-Sedación de Richmond (RASS) en 1970 pacientes adultos, el 3.7 por ciento tenía evidencia de emergencia del delirio en la sala de operaciones inmediatamente después de la extubación, mientras que solo el 1.3 por ciento permaneció delirando poco después de la admisión a la UCPA [10]. En otro estudio observacional prospectivo que empleó el Método de Evaluación de Confusión para los criterios de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI-CAM) en 400 pacientes adultos, el 31 por ciento estaba delirante al ingreso en la UCPA después de la anestesia general [6]. Aproximadamente la mitad de estos pacientes exhibieron agitación, mientras que la mitad tenía el subtipo hipoactivo. La incidencia de delirio disminuyó a 15 por ciento después de 30 minutos, 8 por ciento después de 60 minutos y solo 4 por ciento al

momento del alta de la UCPA ^[6]. La mayoría de los pacientes con delirio persistente durante su estancia en la UCPA tenían el subtipo hipoactivo (92 por ciento), y todos cumplían con otros criterios para el alta de la UCPA ^[6].

Los adultos mayores son particularmente susceptibles al desarrollo de delirio postoperatorio persistente, con una incidencia de hasta 62 por ciento después de una cirugía mayor ^[11]. En un gran registro de datos clínicos que incluyó > 200,000 adultos mayores de 65 años, la incidencia de delirio persistente detectado después de las primeras 12 horas postoperatorias varió 8.5 veces en 30 hospitales después de la cirugía cardíaca o no cardíaca, con una incidencia general del 12 por ciento ^[12,13]. Para medir el grado de DCPO se han empleado varias pruebas. Los psiquiatras utilizan los criterios del Manual de Diagnóstico y Estadística de la Asociación Americana de Psiquiatría (DSM-IV). Para ellos, es la "prueba de oro" para el diagnóstico; sin embargo, requiere un especialista en psiquiatría.

Una de las más utilizadas es el "Mini Mental State Examination" (MMSE) de Folstein ^[14]. Se trata de un test de cribado de demencias, útil también en el seguimiento evolutivo de las mismas. Puntúa como máximo un total de 30 puntos y los ítems están agrupados en 5 apartados que comprueban orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, y lenguaje y construcción. El punto de corte para demencia se establece habitualmente en 23 puntos ^[15]. Si hay que anular algún punto (a causa de analfabetismo, ceguera, hemiplejía etc. Y recalcula proporcionalmente. Por ejemplo, 21 puntos sobre 26 posibles equivaldrían a un resultado de 24 puntos (se redondea al entero más próximo) ^[16]. Este test se ha

empleado como instrumento práctico para identificar de forma inicial las alteraciones cognitivas. Al ser un instrumento estandarizado de uso generalizado, favorece la posibilidad de contar con un parámetro adecuado de comparación entre distintos grupos de estudio [16,17].

Ritmos fisiológicos: el envejecimiento altera la organización de los procesos fisiológicos rítmicos. La edad afecta el patrón circadiano de temperatura corporal, cortisol plasmático y sueño, y puede causar desincronización o "deriva de fase interna" [18,19]. Los avances de fase pueden llevar a la aparición de algunas funciones rítmicas (por ejemplo, la temperatura corporal mínima de 24 horas y el inicio del sueño) una o dos horas antes en adultos mayores. Además, la edad puede retrasar la capacidad de restablecer los ritmos fisiológicos a un nuevo fotoperiodo [18].

La secreción pulsátil de gonadotropinas, hormona del crecimiento, tirotropina, melatonina y hormona adrenocorticotrópica (ACTH) se atenúa con la edad [18]. La pérdida neuronal en el núcleo supraquiasmático en el hipotálamo [19].

Pérdida de complejidad: [20]. Esta pérdida de complejidad puede resultar en una disminución de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, la variabilidad de la presión arterial, las frecuencias electroencefalografías, la respuesta a las frecuencias auditivas y la respuesta al estrés en el anciano [20].

Homeostenosis: la homeostenosis es otro factor que al alterarse produce reservas fisiológicas decrecientes disponibles para enfrentar los desafíos de la homeostasis

durante la cirugía, la homeostenosis conduce a una mayor vulnerabilidad a la enfermedad que ocurre con el envejecimiento [21, 22].

JUSTIFICACIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar la incidencia de déficit cognitivo en los pacientes Geriátrico con fragilidad al someterse a un procedimiento quirúrgico. En general no se cuenta un protocolo de vigilancia y prevención del déficit cognitivo postoperatorio, especialmente en el paciente frágil siendo que una tercera parte de la población quirúrgica que se atiende en nuestro hospital es población geriátrica y un alto porcentaje son pacientes geriátricos frágiles. Por lo que resulta importante determinar la prevalencia y el grado de afección cognitiva en el postoperatorio de este tipo de pacientes. Se espera que los resultados obtenidos sean aplicables a nuestra práctica anestésica y se implante la rutina de la evaluación cognitiva del paciente geriátrico en la valoración preanestésica de este grupo de pacientes, para tomar medidas profilácticas para prevenir o anular si es posible el déficit cognitivo postoperatorio. . Una de las escalas más utilizadas es el "Mini Mental State Examination" de Folstein es un instrumento, sencillo de aplicar práctico para identificar tempranamente las posibles alteraciones cognitivas. Y contar con un parámetro adecuado de evaluación de este padecimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿Será mayor la frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria en el paciente geriátrico frágil que en el no frágil?
- ¿Será menor la frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria en el paciente geriátrico frágil tratado con anestesia general intravenosa con propofol vs. anestesia general balanceada con sevoflurano?

HIPÓTESIS

- La frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria es mayor en el paciente geriátrico frágil en comparación con el no frágil.
- La frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria en el paciente geriátrico frágil es menor cuando es tratado con anestesia general intravenosa con propofol que con anestesia general balanceada con sevoflurano.

OBJETIVOS

- Demostrar que la frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria es mayor en el paciente geriátrico frágil en comparación con el no frágil.
- Demostrar que en el paciente geriátrico frágil la frecuencia de disfunción cognitiva postoperatoria es menor cuando es tratado con anestesia general intravenosa que con anestesia general balanceada con sevoflurano.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa autorización del Comité de Investigación y de ética del Hospital y autorización del jefe de servicio de Anestesiología. De la población quirúrgica de La UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda G.” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, se captó una muestra de 109 pacientes geriátricos con edad de 60 años o más sometidos a cirugía bajo anestesia general durante los meses de noviembre 2019 a enero del 2020.

Revisando la programación quirúrgica y se identificaron a los pacientes mayores de 60 años que fueron programados para procedimientos quirúrgicos de diversos servicios a los que se les administraría anestesia general. Si los pacientes cumplían con los criterios de inclusión, el día previo a la cirugía se les realizó una visita pre anestésica, se informó sobre el estudio que se realizaría, los objetivos, en qué consistía la valoración del estado cognitivo previo y posterior a la cirugía y los beneficios del mismo. Si el paciente accedía a participar, se le mostró y se le pidió firmar el consentimiento informado autorizado por el Comité de Ética del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI para la incorporación al protocolo. Se le valoró con la escala de Ensrud para determinar si se trataba de un paciente frágil o no; también se le aplicó el Test Minimental de Folstein en ese momento para valorar el estado cognitivo previo a la cirugía.

Una vez que los pacientes aceptaron participar en el proyecto, fueron aleatorizados (mediante un sorteo de ánfora) y asignados en grupos con una relación 1:1 en uno de los siguientes grupos:

Grupo 1: Se valoró el estado cognitivo previo y posterior a la administración de anestesia general utilizando sevoflurano como anestésico de mantenimiento. La valoración posterior del estado cognitivo se realizó a las 24 horas del postoperatorio.

Grupo 2: Se valoró el estado cognitivo previo y posterior a la administración de anestesia general utilizando propofol como anestésico de mantenimiento. La valoración posterior del estado cognitivo se realizó a las 24 horas del postoperatorio.

Posterior al evento quirúrgico, una vez ingresado a la Unidad de Cuidados Post-Anestésicos (UCPA), se registró el agente anestésico utilizado. Posteriormente a las 24 horas de finalizado el acto quirúrgico, se realizó de nuevo la valoración del estado cognitivo utilizando el Test Minimental de Folstein. El registro de los datos fue llevado a cabo por el médico residente de anestesiología tesista. Además se revisó cuidadosamente el expediente de cada paciente para completar la información del manejo de los pacientes. Todos los datos fueron concentrados en la hoja de recolección de datos y al finalizar se capturaron en una hoja de Excel y posteriormente se analizó dicha información con un paquete estadístico SPSS para obtener medidas de resumen y contraste de hipótesis con las pruebas T de Student.

RESULTADOS

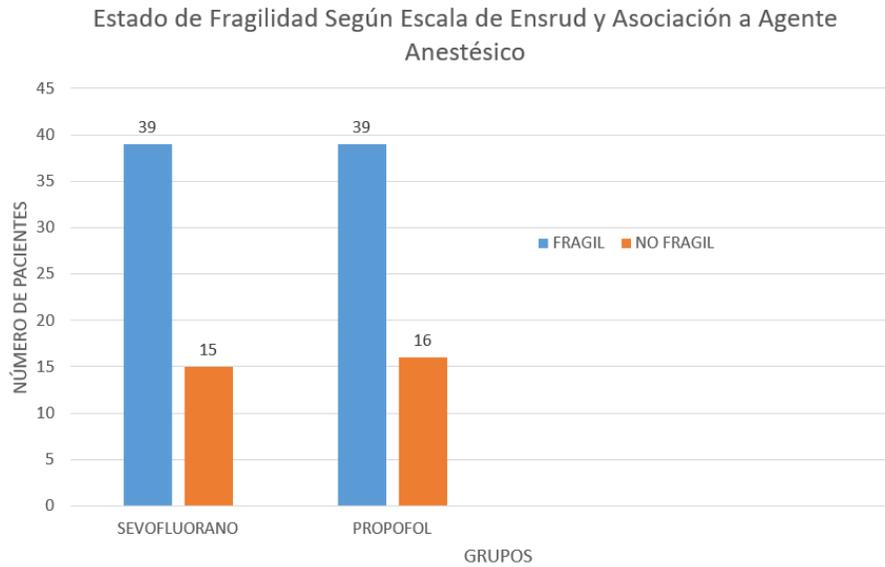
Se estudiaron 109 pacientes divididos en 2 grupos, grupo 1 con 54 pacientes. Recibió AGB con propofol, fueron 28 mujeres y 26 hombres con edad promedio 68.94 ± 5.4 años, talla 162.4 ± 7.5 cm. El Grupo 2 recibió AGB con sevoflurano fueron 30 mujeres y 25 hombres, edad promedio de 68.04 ± 5.5 y talla de 161.7 ± 7.25 cm (ver tabla 1 y gráfica 1).

	Grupo sevo	Grupo Propofol	p
T. muestra	55	54	n/s
Edad media (años)	68.04 ± 5.5	68.94 ± 5.4	n/s
Sexo (F/M)	30/25	28/26	n/s
Peso (kg)	70.4 ± 8.8	70.05 ± 8.7	n/s
Talla (cm)	161.7 ± 7.25	162.4 ± 7.5	n/s
IMC (Kg/m ²)	27.01 ± 3.6	27.4 ± 3.72	n/s

T=Tamaño, F=Femenino, M=Masculino, Kg=Kilogramos, cm= Centímetros, m²= Metros cuadrados

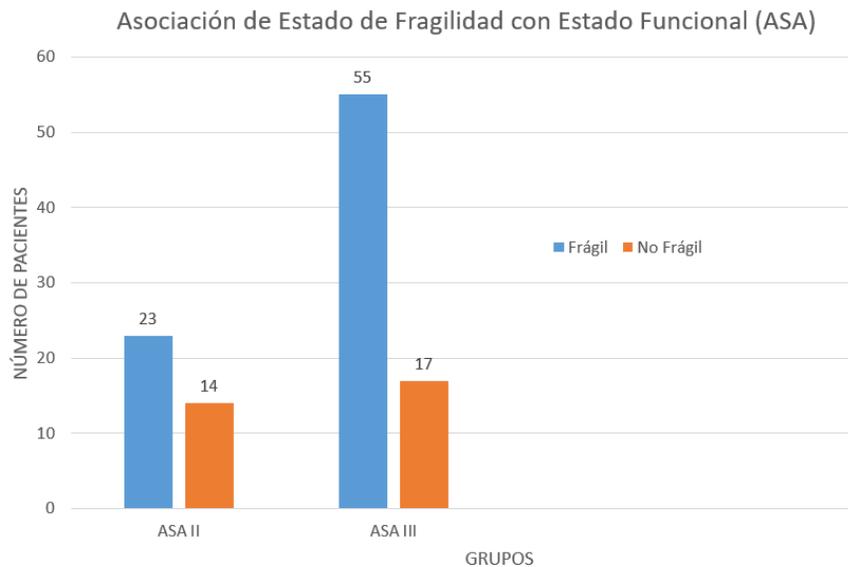
Cuadro 1. Características generales de los pacientes.

Con relación a la fragilidad que presentaron los pacientes de acuerdo a la escala de Ensrud (Criterio de Ensrud, no frágil=cero (robusto), pre frágil =1, frágil=2 criterios (Anexo 4)). Fue igual la frecuencia de pacientes frágiles en los dos grupos, pero hubo menos pacientes no frágiles en el grupo de sevoflurano casi el 50 % con relación a los pacientes manejados con propofol. (Ver gráfica 1).



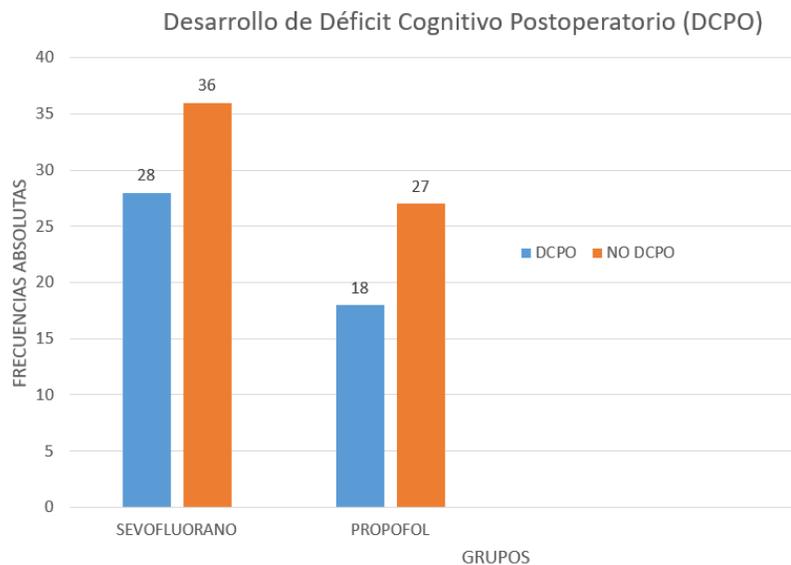
Grafica 1. Distribución de la Fragilidad entre los grupos.

También se analizó la relación que presentaron los Pacientes Frágiles con el Estado Físico de cada grupo encontrando que únicamente pacientes ASA II y ASA III y la mayor frecuencia de ASA III (55 Pacientes) en los pacientes frágiles y 23 pacientes ASA II. La distribución entre los pacientes no frágiles fueron 14 pacientes ASA II y 17 pacientes con ASA III (ver Gráfica 2).



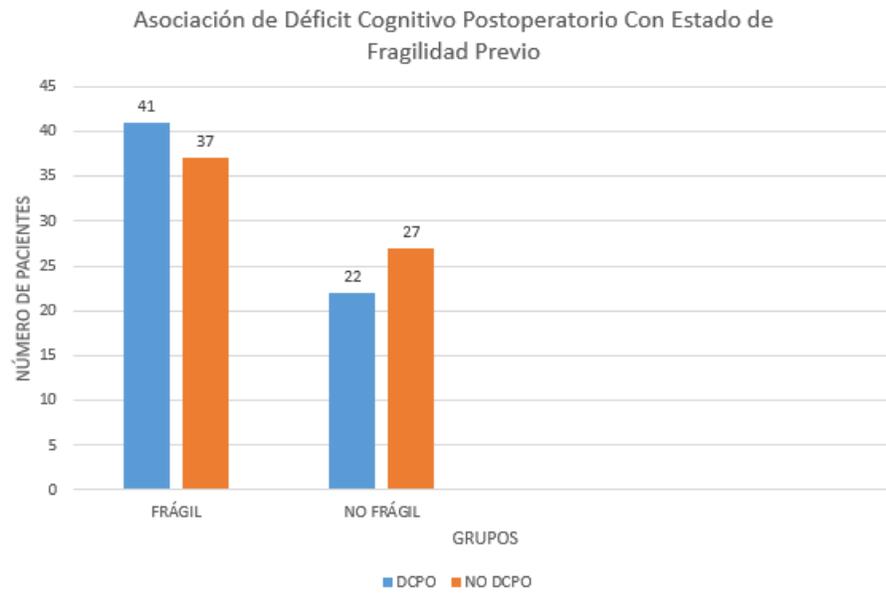
Grafica 2. Distribución de los pacientes frágiles de acuerdo al estado físico (ASA).

En cuanto a los trastornos cognitivos que presentaron los pacientes de acuerdo al tipo de anestésico que presentaron, lo podemos ver en la gráfica 3. El grupo que recibió sevoflurano presentó DCPO en 50.9 %y el que recibió propofol, lo presentó en un 33.3 %.



Grafica 3. Distribución de los pacientes que presentaron DCPO de acuerdo al tipo de fármaco anestésico que recibieron.

Finalmente se analizó a los pacientes frágiles y la frecuencia de trastornos cognitivos. En el grupo Integral de los 109 pacientes manejados con las dos técnicas anestésicas fueron 78 (71.5%) pacientes frágiles y 31 (28.5 %). Al analizar el número de pacientes frágiles y no frágiles con disfunción cognitiva, encontramos que fue mayor la frecuencia de DCPO en pacientes con fragilidad (ver gráfica 4).



Grafica 4. Distribución del DCPO entre los pacientes frágiles y no frágiles.

DISCUSIÓN

El déficit cognitivo postoperatorio (DCPO) es un padecimiento que se ha estudiado en poblaciones de adultos mayores, siendo descrito pacientes que cuentan con diversos antecedentes predisponentes, entre ellos el síndrome de fragilidad del anciano. En este estudio se realizó una comparación de la incidencia de DCPO en pacientes con fragilidad con diferente manejo anestésico: un grupo con anestesia general balanceada (grupo sevoflurano) y anestesia total intravenosa (grupo propofol); grupos frágiles versus no frágiles según la escala de Ensrud; comparación según el sexo del paciente y según el estado de ASA.

En un artículo de revisión por Hernandez BA et cols ^[7] identificaron ciertos factores de riesgo para el desarrollo de DCPO en la Unidad de Cuidados Postanestésicos, resaltando la edad, condiciones pre existentes, ASA, ayuno prolongado, el uso de anestésicos volátiles y benzodiazepinas, el sexo masculino y la cantidad de hemoderivados administrados. En nuestro estudio se observó una mayor prevalencia de fragilidad entre pacientes ASA III (55 pacientes) versus en el ASA II (23 pacientes). Como mención y volviendo a esta revisión que identificó el sexo masculino como factor de riesgo para desarrollar DCPO, en nuestra muestra fueron 24 pacientes del sexo femenino los que desarrollaron DCPO versus 22 pacientes del sexo masculino que lo desarrollaron.

En la gráfica 3 se compara la distribución del desarrollo de DCPO según el manejo anestésico otorgado. Se observó que en el grupo de propofol 36 (66.7 %) pacientes no desarrollaron DCPO versus el grupo de sevoflurano en el cual 27 pacientes (49.1 %) no presentó DCPO. Estos porcentajes sugieren que existe una menor

incidencia de DCPO en pacientes que se someten a anestesia general con propofol versus sevoflurano, tal como se observó por Ying-Jie Geng et cols ^[23] al comparar la incidencia de DCPO en 150 pacientes geriátricos programados para colecistectomía laparoscópica comparando tres agentes: propofol, sevoflurano e isoflurano. Se observó que existió una menor incidencia estadísticamente significativa cuando era usado propofol para el mantenimiento versus anestésicos inhalados. Además, se reportó una menor incidencia de DCPO en los pacientes cuando se comparaba el uso de sevoflurano versus isoflurano para el mantenimiento.

Hui-Shan Lin et cols ^[24] realizaron en 2018 una revisión de la fragilidad y su impacto en diferentes ámbitos en la esfera del perioperatorio en el paciente geriátrico, incluyendo el manejo anestésico. Se describió en esta revisión, cómo la presencia de síndrome de fragilidad facilita el desarrollo de DCPO y delirium postoperatorio, en nuestro estudio se puede observar en la gráfica 4 la distribución de DCPO según el estado de fragilidad acorde a la escala de Ensrud. Se describe la presencia de DCPO en 41 pacientes (52.6 %) del grupo de pacientes frágiles, así como la presencia de DCPO en un 22 pacientes (44.8%) del grupo de no frágiles.

CONCLUSIÓN

El síndrome de fragilidad del anciano es un conjunto de manifestaciones de la disminución de las reservas fisiológicas para una respuesta compensatoria ante algún tipo de estrés, incluyendo el acto anestésico quirúrgico. Los datos del estudio nos permiten ver con mayor frecuencia el déficit cognitivo postoperatorio entre los pacientes frágiles del grupo manejado con sevofluorano, en comparación al grupo manejados con propofol.

Por otro lado la fragilidad se presentó con más frecuencia en pacientes mayores de 60 años. Por esta razón los resultados de este estudios nos invitan a planear el manejo anestésico de pacientes ancianos frágiles haciendo medicina preventiva y planeando el uso de los anestésicos más adecuados previniendo el déficit cognitivo postoperatorio en los pacientes frágiles que presentan mayor riesgo por ser más vulnerables al estrés tanto anestésico como quirúrgico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. **Abizanda Soler P, Gomez-Pavon J, Martin Lesende I, Baztan Cortes JJ.** Frailty detection and prevention: a new challenge in elderly for dependence prevention. *Med Clin* 2010; 135(15):713-9.
2. **Borges LL, Menezes RL.** Definitions and markers of frailty: a systematic review of literature. *Reviews in Clinical Gerontology* 2011; 21, 67-77.
3. **Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Cauley JA, et al.** A comparison of frailty index for the prediction of fall, disability, fractures and mortality in old men. *J.Am.Geriatric Soc* 2009; 51(3):492-8.
4. **Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA.** Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older woman: The study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62(7):744-51.
5. **Evered LA, Silbert BS.** Postoperative Cognitive Dysfunction and Noncardiac Surgery. *Anesth Analg* 2018; 127:496.
6. **Card E, Pandharipande P, Tomes C, et al.** Emergence from general anaesthesia and evolution of delirium signs in the post-anaesthesia care unit. *Br J Anaesth* 2015; 115:411.
7. **Hernandez BA, Lindroth H, Rowley P, et al.** Post-anaesthesia care unit delirium: incidence, risk factors and associated adverse outcomes. *Br J Anaesth* 2017; 119:288.
8. **Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al.** European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol* 2017; 34:192.
9. **Evered L, Silbert B, Knopman DS, et al.** Recommendations for the nomenclature of cognitive change associated with anaesthesia and surgery-2018. *Br J Anaesth* 2018; 121:1005.
10. **Munk L, Andersen G, Møller AM.** Post-anaesthetic emergence delirium in adults: incidence, predictors and consequences. *Acta Anaesthesiol Scand* 2016; 60:1059.
11. **American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults.** Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg* 2015; 220:136.
12. **Berian JR, Zhou L, Russell MM, et al.** Postoperative Delirium as a Target for Surgical Quality Improvement. *Ann Surg* 2018; 268:93.
13. **Hui-Shan Lin, Rebecca L McBride and Ruth E Hubbard.** Frailty and anesthesia – risks during and post-surgery. *Local Reg Anesth.* 2018; 11: 61–73.
14. **Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR.** "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12:189.

15. **Tsoi KK, Chan JY, Hirai HW, et al.** Cognitive Tests to Detect Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2015; 175:1450.
16. **Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF.** Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA* 1993; 269:2386.
17. **Tombaugh TN, McIntyre NJ.** The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40:922.
18. **Veldhuis JD.** Altered pulsatile and coordinate secretion of pituitary hormones in aging: evidence of feedback disruption. *Aging (Milano)* 1997; 9:19.
19. **Hofman MA, Swaab DF.** Living by the clock: the circadian pacemaker in older people. *Ageing Res Rev* 2006; 5:33.
20. **Lipsitz LA, Goldberger AL.** Loss of 'complexity' and aging. Potential applications of fractals and chaos theory to senescence. *JAMA* 1992; 267:1806.
21. **Romero-Ortuno R, Wallis S, Biram R, Keevil V.** Clinical frailty adds to acute illness severity in predicting mortality in hospitalized older adults: An observational study. *Eur J Intern Med* 2016; 35:24.
22. **Cowdry EV.** Problems of ageing: biological and medical aspects, 2nd ed, Williams & Wilkins, Baltimore 1942.
23. **Ying-Jie Geng, Qing-Hua Wu, Rui-Qin Zhang.** Effect of propofol, sevoflurane, and isoflurane on postoperative cognitive dysfunction following laparoscopic cholecystectomy in elderly patients: A randomized controlled trial. *J Clin Anesth.* 2017 May; 38:165-171.
24. **Hui-Shan Lin, Rebecca L McBride, and Ruth E Hubbard.** Frailty and anesthesia – risks during and post-surgery. *Local Reg Anesth.* 2018; 11: 61–73.

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO



SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“COMPARACIÓN DEL ESTADO COGNITIVO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE GERIÁTRICO FRÁGIL CONTRA EL NO FRÁGIL DESPUÉS DE RECIBIR ANESTESIA GENERAL.”
Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional “Siglo XXI”.
Número de registro:	NO REQUIERE
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar la diferencia en la frecuencia de alteraciones cognitivas postoperatorio del paciente geriátrico frágil en relación al no frágil, además de comparar la frecuencia con la que se desarrolla el déficit cognitivo postoperatorio al usar dos agentes anestésicos (propofol y sevoflurano) en procedimientos quirúrgicos en el Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional “Siglo XXI”.
Procedimientos:	Realización de valoraciones del estado cognitivo del paciente con el Test Minimental de Folstein en el preoperatorio y 24 horas posteriores al término de la cirugía.
Posibles riesgos y molestias:	El procedimiento de autorización no le generara molestia física alguna o intervención adicional.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los resultados de este estudio serán de utilidad para evaluar el beneficio de un manejo anestésico sobre otro al momento en cuestión del desarrollo de alteraciones cognitivas en el postoperatorio
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Si usted lo desea puede mantenerse en contacto con el investigador responsable para la obtención de información con respecto al uso de su información y la publicación final de su caso.
Participación o retiro:	En caso de que usted decida que su caso no sea publicado, no se afectará la relación que tenga usted con el instituto o con los médicos o personal que le brinda atención, por lo que se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si usted no desea participar en la publicación, su decisión, no afectará su relación con nosotros y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que recibe del Instituto Mexicano del Seguro Social. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar la publicación de su caso en cualquier momento. El abandonar el estudio no se modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente.
Privacidad y confidencialidad:	Cuando su caso sea publicado o presentado en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre.
En caso de colección de material biológico (si aplica): <u>No aplica.</u>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra. Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	No aplica.
Beneficios al término del estudio:	Existe actualmente la necesidad de realización de investigaciones dirigidas a la solución de problemas dentro del ambito de Medicina Perioperatoria. Por lo que su participación es importante para la posible creación de guias en la mejora de calidad de la atención de pacientes similares a usted.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Dra. Petra Isidora Vázquez Márquez, Medico Anestesiólogo adscrito a Servicio de Anestesiología en la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” Centro Médico Nacional siglo XXI.
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES, CENTRO MÉDICO NACIONAL
"SIGLO XXI".**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**"COMPARACIÓN DEL ESTADO COGNITIVO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE GERIÁTRICO FRÁGIL CONTRA
EL NO FRÁGIL DESPUÉS DE RECIBIR ANESTESIA GENERAL"**

Fecha: _____

Nombre _____ NSS _____ Edad años _____ Genero _____ Peso _____ Kg

Talla _____ IMC _____ ASA _____

Diagnóstico POP _____ Cirugía realizada _____ Técnica Anestésica _____

Agentes de Inducción Nombre _____ Dosis _____

Agente de mantenimiento _____

Clasificación En Escala De ENSRUD:

Puntuación Con Test Mini mental Previo A Cirugía:

Puntuación Con Test Mini mental A Las 24 H:

Escala de Ensrud:

- Pérdida de al menos 5 % de peso independiente de si fue intencionado o no en los últimos tres años.
- Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin utilizar los brazos.
- Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta "¿Se siente usted lleno de energía?" considerándose un "No" como criterio.

- **Anciano frágil:** presenta dos o tres criterios.
- **Anciano pre frágil:** presenta un criterio.
- **Anciano robusto:** no presenta criterios.

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)

Nombre: _____ Varón [] Mujer []
 Fecha: _____ F. nacimiento: _____ Edad: _____
 Estudios/Profesión: _____ N. H: _____
 Observaciones: _____

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1	ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)	
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón-Bandera-Árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces.		
Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	Nº de repeticiones necesarias	FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que detee la palabra MUNDO al revés.		
30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (0 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)	ATENCIÓN- CÁLCULO (Máx.5)	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente.		
Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	RECUERDO diferido (Máx.3)	
DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntarle: ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 ORDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". COJE con mano d. 0-1 dóblelo por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1		
		LENGUAJE (Máx.9)
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12: demencia		Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)

a.e.g.(1999)

Recabó datos: _____

ANEXO 3

ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos)

ASA 1: Paciente sano normal.

ASA 2: Paciente con enfermedad sistémica leve.

ASA 3: Paciente con enfermedad sistémica grave.

ASA 4: Paciente con enfermedad sistémica grave amenazante constante para la vida.

ASA 5: Paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación.

ASA 6: Paciente con muerte cerebral cuyos órganos fines de donación.

ASA Physical Status Classification Updated: Nov 24, 2014 • Author: Buck Christensen; Chief Editor: Buck Christensen

ANEXO 4: ESCALA DE ENSRUD

Escala de Ensrud:

- Pérdida de al menos 5 % de peso independiente de si fue intencionado o no en los últimos tres años.
- Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin utilizar los brazos.
- Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta “¿Se siente usted lleno de energía?” considerándose un “No” como criterio.

- **Anciano frágil:** presenta dos o tres criterios.
- **Anciano pre frágil:** presenta un criterio.
- **Anciano robusto:** no presenta criterios.

ANEXO 5. TEST MINIMENTAL DE FOLSTEIN

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)

Nombre: _____ Varón [] Mujer []
 Fecha: _____ F. nacimiento: _____ Edad: _____
 Estudios/Profesión: _____ N. Hª: _____
 Observaciones: _____

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1	ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)	
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón-Bandera-Árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	Nº de repeticiones necesarias FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)	
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (O 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M 0-1)	ATENCIÓN- CÁLCULO (Máx.5)	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	RECUERDO diferido (Máx.3)	
.DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 .REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 .ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 .LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 .ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 .COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1	LENGUAJE (Máx.9)	
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12: demencia	Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)	

a.e.g.(1999)